TOSHIBA

産業用インバータ　　E6580612⑥

TOSVERT VF-S7 シリーズ

取扱説明書

安全上の注意	1
取扱全般について	2
ご購入品の確認	3
各部の名称と機能	4
機器の設置	5
機器の接続　主回路(電源・電動機)	6
機器の接続　制御線	9
制御端子機能一覧表	11
操作パネルの使い方	13
パラメータの設定	14
加速・減速時間を設定する。	17
トルクを向上させる。	17
環境機能を設定する。	18
起動/停止の方法を設定する。	20
周波数指令の方法を設定する。	20
メータを接続、校正する。	21
設定を工場出荷時に戻す。	22
電動機保護特性を設定する。	22
拡張パラメータを設定する。	23
工場出荷時と異なるパラメータを探す。	23
運転をする。	24
・内蔵ボリウムとRUN/STOPキーで運転する。	25
・内蔵ボリウムと外部起動信号で運転する。	25
・外部信号(電圧/電流)信号で周波数を設定、外部起動信号で運転する。	26
・２つの外部(電圧/電流)信号で周波数を設定、外部起動信号で運転する。	27
・インバータ内部に周波数を記憶、外部から接点で選び、外部起動信号で運転する。	28
運転状態をモニタする。	29
保護機能	30
仕様	34
外形寸法	36
パラメーター覧表	42
保守・点検	49
保管・保証	50
CEへの対応について	51

お使いになる前に

このたびは、産業用インバータ「VF-S7」をお買い上げいただき、まことにありがとうございました。お求めのインバータを正しく使っていただくために、ご使用の前に必ず取扱説明書をお読みください。
お読みになった後は、必ず保存してください。

セットメーカ様へのお願い

この取扱説明書は、実際にインバータをご使用になる方のお手元に必ず届くようにお取りはからいください。

安全上の注意

インバータ本体およびこの取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくご使用いただくために、重要な内容を記載しております。十分にお読みのうえ記載事項をお守りください。

表示の説明

危 険：「誤った取扱をすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること」を示します。

注 意：「誤った取扱をすると人が傷害を負う可能性、または物的損害のみが発生する可能性のあること」を示します。

禁 止：「禁止（してはいけないこと）」を示します。

強 制：「強制（必ずすること）」を示します。

ヒント：「知っていると便利な機能や方法」を示します。

お願い：「使用時に気をつけていただきたいこと」を示します。

用途限定について

- インバータの故障や誤動作が人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れがある装置（原子力制御用、航空宇宙用、交通機器用、各種安全装置用など）に本インバータをご使用する場合はその都度検討が必要ですので、当社までお問い合わせください。
- 本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、重要な設備への適用に際しては、例えばインバータの故障出力の不動作が発生しても重大事故や重大損失にいたらないよう、設備側に安全装置を設置してください。
- 一般産業用の三相誘導電動機以外の負荷には使用しないでください。

取扱全般について

危険

分解禁止 ：分解・改造・修理しないでください。感電・火災・けがの原因となります。
修理は販売店にご依頼ください。

禁止 ：通電中は端子台カバーを開けないでください。内部には電圧の高い部分があり、感電の原因となります。

：内部に物（電線くず、棒、針金など）を入れたり、差し込まないでください。
感電、火災の原因となります。

：水などの液体をかけないでください。
感電、火災の原因となります。

強制 ：端子台カバーを閉めてから、電源を投入（ON、入）してください。端子台カバーを閉めずに、電源を投入（ON、入）すると、感電の原因となります。

：もし、煙が出ている、変なにおいがする、異常音がするなどの異常が発生した場合は、すぐに入力電源を遮断（OFF、切）してください。
そのまま使用すると、火災の原因となります。販売店に修理をご依頼ください。

：長時間運転しない場合は、ほこりなどのリーク等により故障する可能性がありますので、入力電源を遮断（OFF、切）してください。
万一そのまま放置していると、火災の原因となります。

注意

接触禁止 ：放熱フィンに触れないでください。
高温になるので、やけどの原因となります。

廃棄時の注意事項

注意

強制 ：製品を廃棄する場合は、専門の産業廃棄物処理業者(＊)に依頼すること。
産業廃棄物の収集・運搬及び処分は認可を受けていない者が行うと、法律により罰せられます。
（「廃棄物の処理並びに清掃に関する法律」）
(＊)専門の廃棄物処理業者とは、「産業廃棄物収集運搬業者」、「産業廃棄物処分業者」をいう。

ご使用になったインバータを廃棄する場合は、以下の点にご注意ください。

焼却時の爆発注意 ： 内部で使用している電解コンデンサは、焼却炉に投入すると、内部の電解液が膨張し爆発する危険性があります。

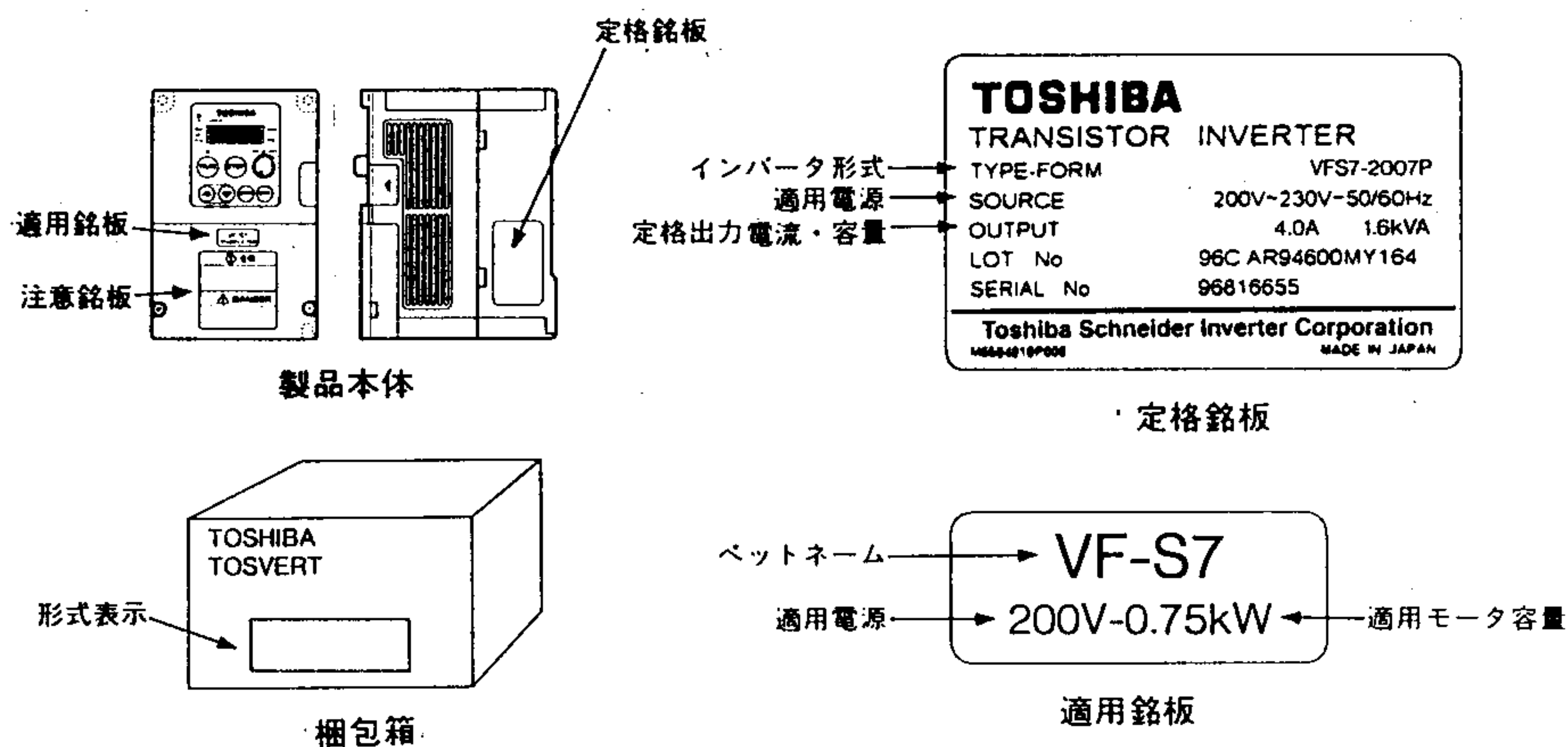
プラスチック ： カバー等に使用しているプラスチック類は、焼却時に有毒ガスが発生することがありますので十分ご注意ください。

処理方法 ： 処理方法は産業廃棄物として処理してください。

ご購入品の確認

ご使用になられる前にご注文の製品かどうかご確認ください。
製品の形式は下図に示す場所に記載されています。万が一ご注文の製品と異なる場合は、ご購入の営業までご連絡願います。

⚠注意

強制❗：適用される三相誘導電動機と電源の仕様に適したインバータをご使用ください。適さないインバータをご使用の場合、三相誘導電動機が正しく回転しないだけでなく、過熱や焼損等の重大事故になる恐れがあります。

適用電動機容量	形　　式		
	単相 200V	三相 200V	三相 400V
0.2kW	VFS7S-2002P	——	——
0.4kW	VFS7S-2004P	VFS7-2004P	——
0.75kW	VFS7S-2007P	VFS7-2007P	VFS7-4007PL
1.5kW	VFS7S-2015P	VFS7-2015P	VFS7-4015PL
2.2kW	(VFS7S-2022P)	VFS7-2022P	VFS7-4022PL
3.7kW	——	VFS7-2037P	VFS7-4037PL
5.5kW	——	VFS7-2055P	VFS7-4055PL
7.5kW	——	VFS7-2075P	VFS7-4075PL
11kW	——	VFS7-2110P	VFS7-4110PL
15kW	——	VFS7-2150P	VFS7-4150PL

各部の名称と機能

ECNランプ：点灯中は、省エネモードで運転中です。
VECランプ：点灯中は、ベクトル演算制御で運転中です。
RUNランプ：点灯中はインバータが運転中です。
CHARGEランプ：インバータ内部に高電圧が残っていることを表示します。点灯中は危険ですので端子台カバーを開けないでください。
RUNキーランプ：RUNキーが有効な時に点灯します。
表示器：運転周波数、パラメータ、異常原因等を表示します。
MONランプ：点灯中は表示器がモニタ状態になっています。
RUNキー：RUNキーランプ点灯中、押すことにより運転を開始します。
PRGランプ：点灯中は表示器がパラメータ設定状態になっています。
STOPキー：RUNキーランプ点灯中、押すことにより運転を停止します。
通信コネクタカバー：延長パネルやRS232C、RS485通信を行う場合、外してください。
アップダウンキーランプ：点灯中はアップダウンキーで運転周波数を設定することができます。
内蔵ボリウムランプ：点灯中は内蔵ボリウムで運転周波数を設定することができます。
内蔵ボリウム：内蔵ボリウムランプ点灯中、運転周波数を変更できます。
アップキー
ダウンキー
エンターキー
モニターキー
制動抵抗用端子台
DCL用端子台
主回路端子台
制御端子台
TOSHIBA
CHARGE
RUN
STOP
MON
ENT
MIN
MAX
RST
S1
S2
VIA
VIB
OUT1
OUT2
F
R
CC
II
PP
FM
P24
FLA
FLB
FLC
PB
PA
PO
S
T
U
V
W
E
VF-S7
200V-0.75kW
危険
DANGER
端子台カバー：主回路端子台のカバーです。運転する前には必ず閉めて誤って端子台に触れないようにしてください。
端子台カバー止めネジ
放熱フィン
定格銘板

機器の設置

⚠危険

禁止 ⃠：可燃物、発火性ガス、粉塵のある場所には設置しないでください。火災の危険があります。

強制 ❗：不燃物である金属に取り付けること。背面は高温になりますので可燃物に取り付けると火災の危険があります。

：システム仕様に合わせた機械式ブレーキ等の緊急停止装置を設けてください。インバータだけでは緊急停止できず、けがの原因になります。

⚠注意

強制 ❗：取扱説明書に定められた環境条件で使用してください。それ以外の条件で使用すると故障の原因になります。

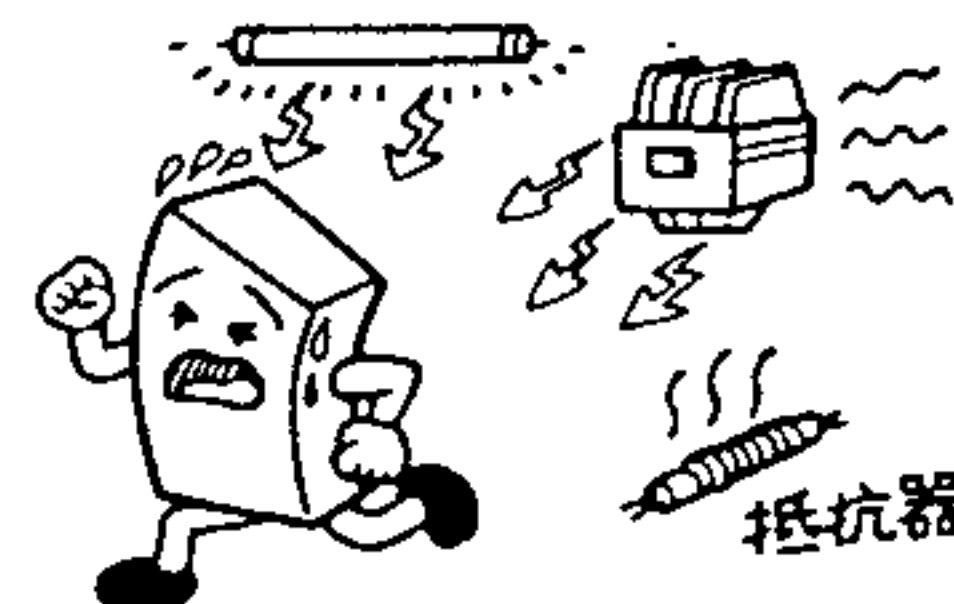
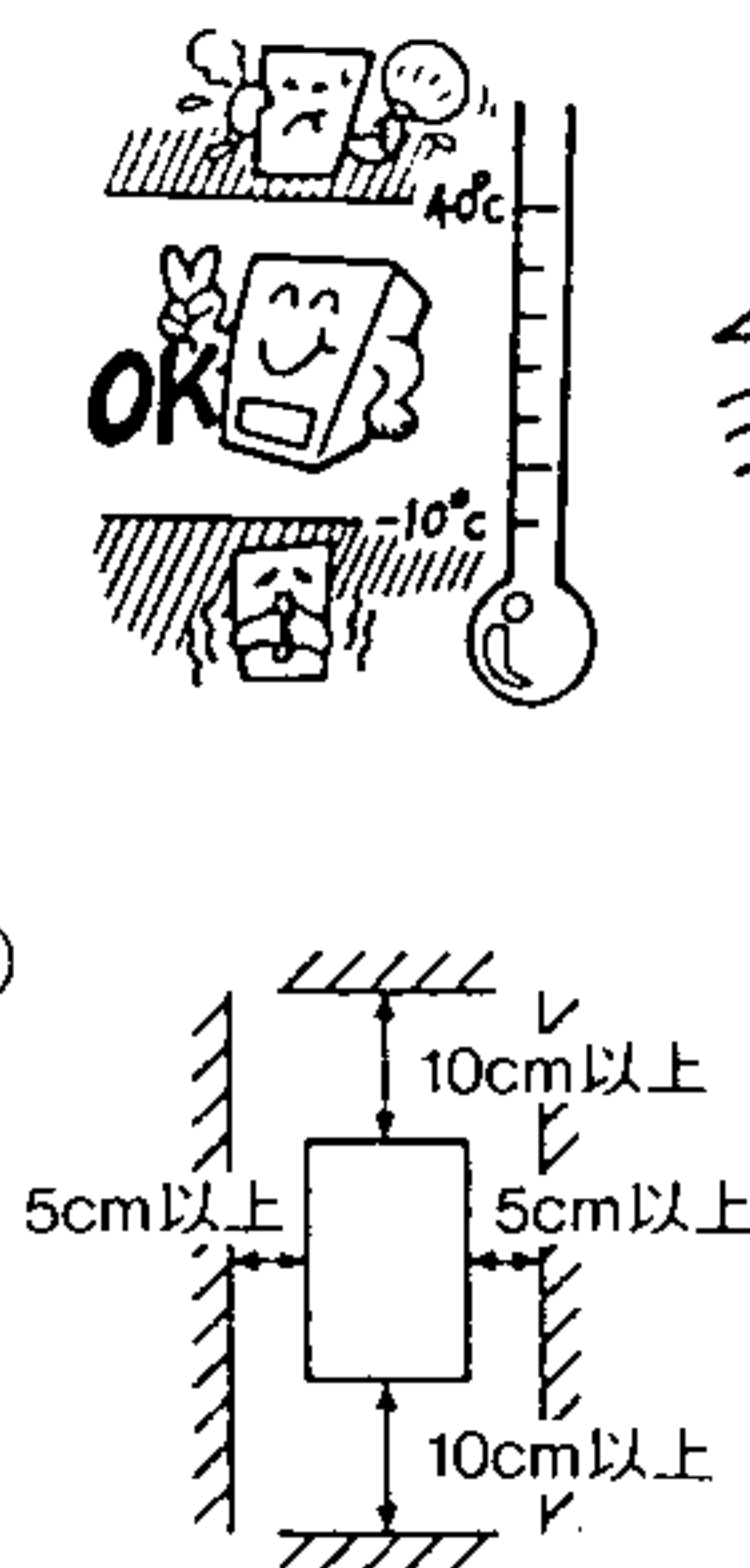
：本体質量に耐えられるところに取り付けてください。落下してけがの原因になります。

：ブレーキング（電動機軸の保持）が必要な場合は、機械式ブレーキを設けてください。インバータのブレーキ機能だけでは機械保持はできずにけがの原因になります。

：金属パネル等の不燃物に取り付けてください。断熱性の高いパネルに取り付ける場合は、一旦金属パネル(50cm×50cm以上)に取り付けてから設置してください。

つぎの条件と場所に設置してください。

設置場所	屋内・金属面	
取付方向	垂直	
雰囲気	温度	−10～40℃ −10～50℃ （ただしインバータ上部の通気穴シールをとりのぞくこと）
	湿度	93%（相対）以下、結露なし
	振動	5.9m/s² 以下(10～55Hz)
	その他	発火性ガス、粉塵、塵埃、腐食性ガス、研削液、研削油のないこと

抵抗器

ソレノイド…コイルにサージキラーをつける
ブレーキ……コイルにサージキラーをつける
電磁接触器…コイルにサージキラーをつける
蛍光灯………コイルにサージキラーをつける
抵抗器………インバータより遠ざける

インバータの周囲には図のようなスペースをあけてください。

機器の接続　主回路

ここでは電源・電動機・ACL（交流リアクトル：オプション）・DCL（直流リアクトル：オプション）の接続について説明します。

危険

強制：電気工事は専門家が行ってください。専門知識のない方が配線すると火災、感電の危険性があります。

：電動機の端子相順は正しく接続してください。誤った相順では電動機が逆回転し、けがの原因になります。

：配線の前には必ず電源をオフにしてください。10分以上経過してからCHARGEランプが消えていることを確認してください。この作業をする前に配線すると感電の危険性があります。

：配線後は端子台カバーをしめてください。端子台がむき出しのままでは感電の危険性があります。

：隣同士の端子が接触しないようスリーブ圧着端子を使用して、整然と配線してください。配線同士が接触して火災の原因になります。

：G/E端子は必ずアースに接続してください。故障、漏電のときに、感電、火災の危険があります。

禁止：**電源をオフした後、10分以内はインバータの電源側に接続されている機器（ブレーカ等）の配線には触らないで下さい。感電の危険性があります。**

注意

強制：周辺のソレノイド、ブレーキ、電磁接触器にはサージキラーをつけてください。これらの発生するノイズでインバータが誤動作し、故障や電動機の誤回転によりけがの原因になります。

禁止：インバータ出力端子（電動機の接続）にはコンデンサを使用した機器（ノイズフィルタやサージ吸収器など）を取り付けないでください。火災の原因になります。

お願い

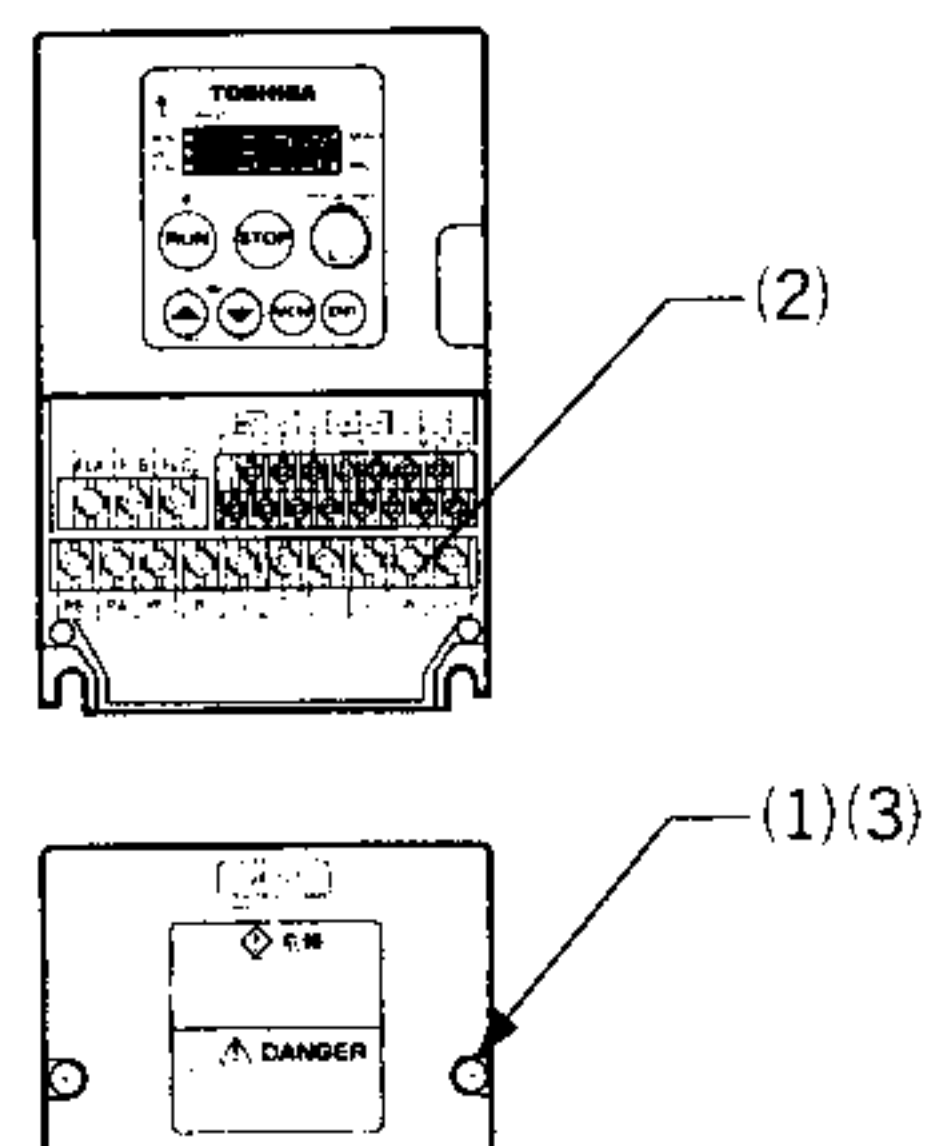
● 配線が30mを超える場合は推奨ケーブルより太いケーブルを使用してください。

ヒント

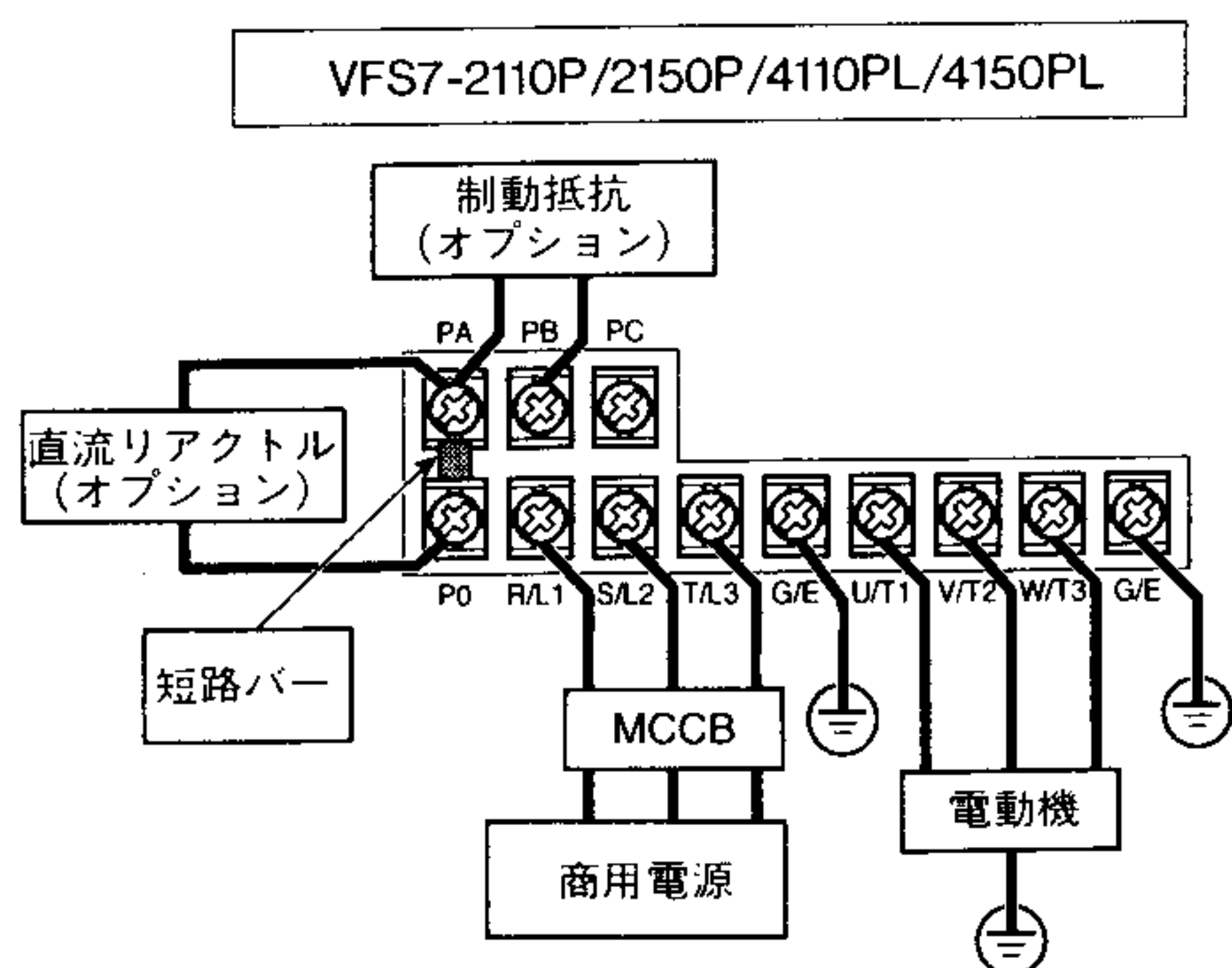
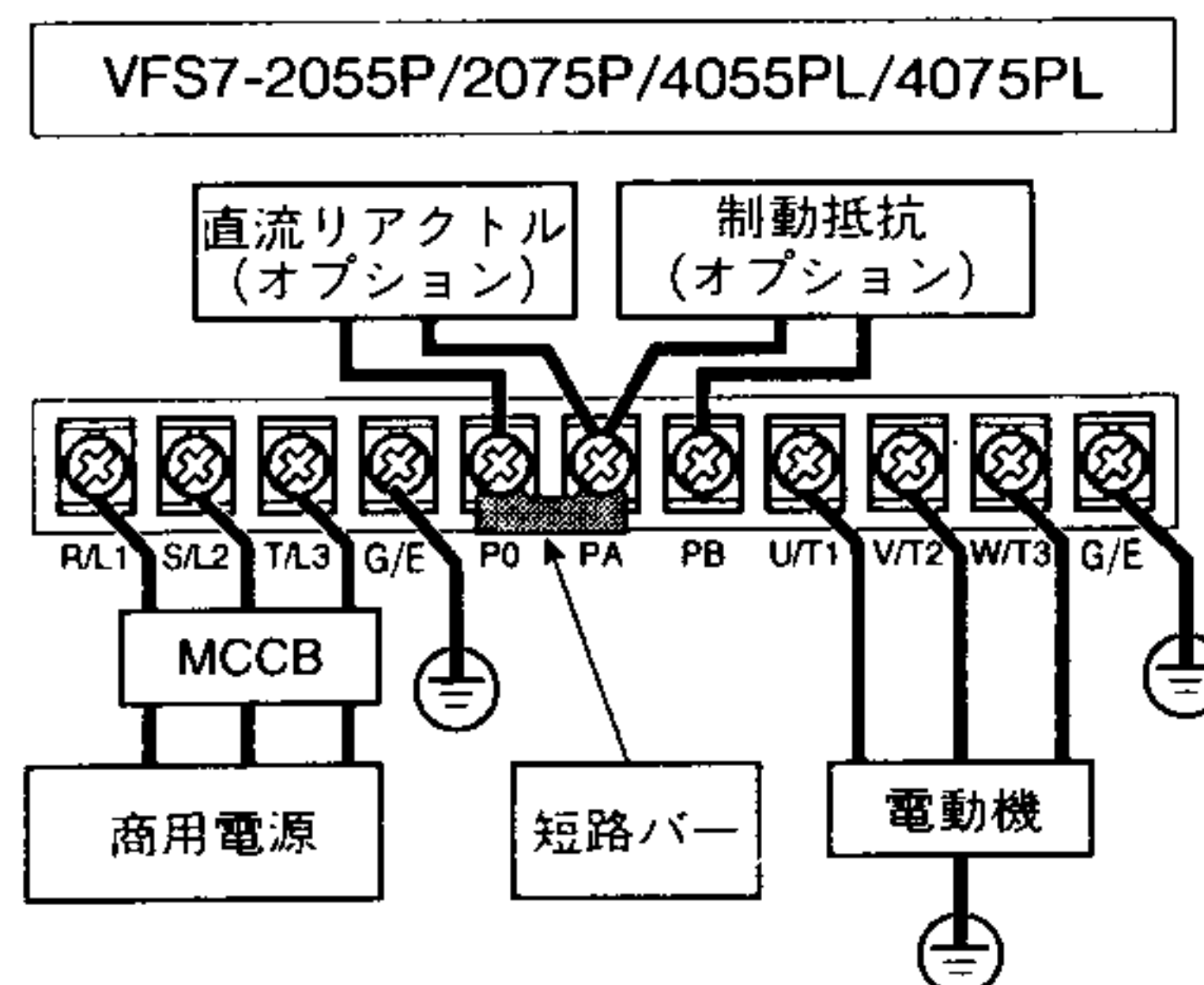
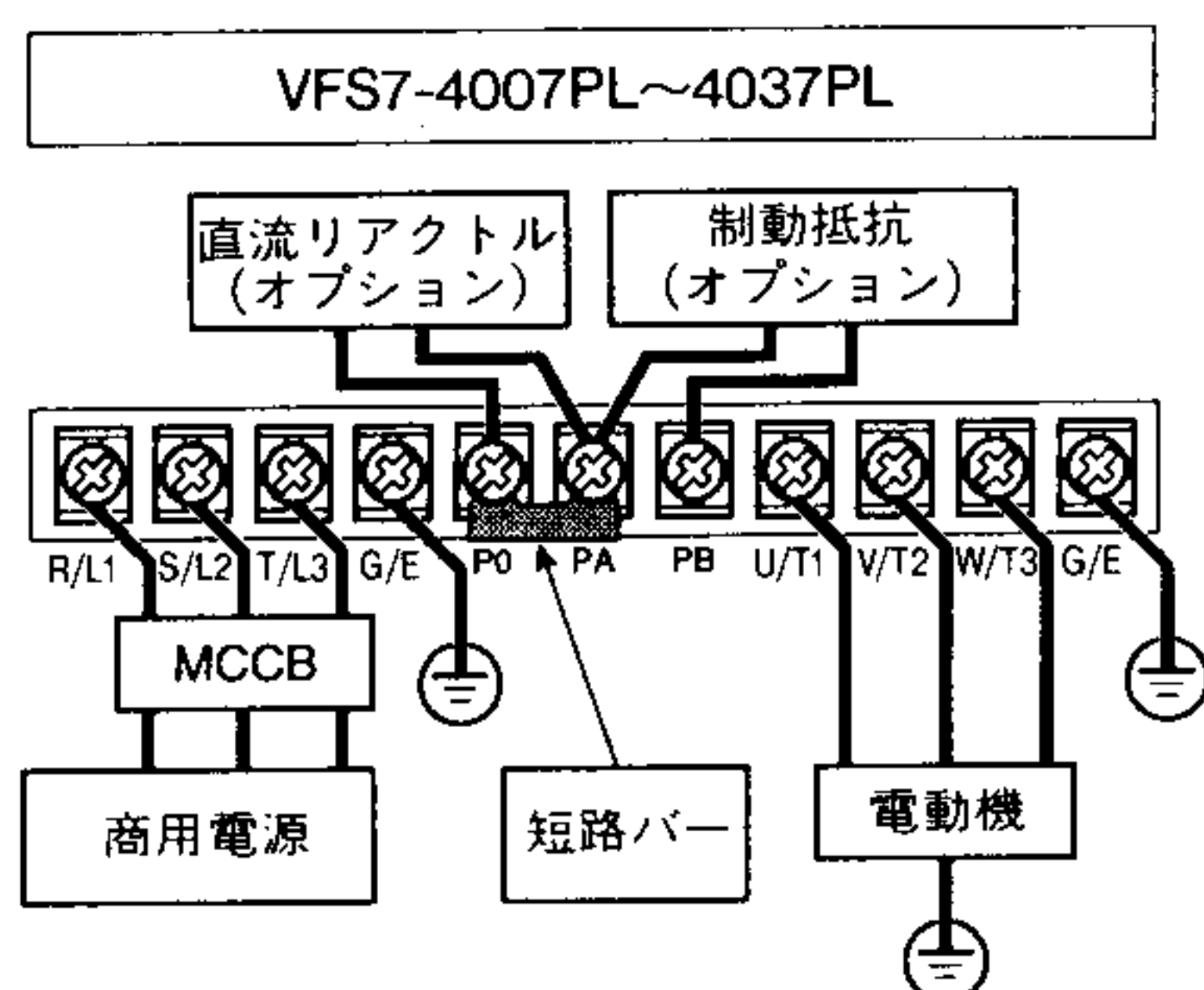
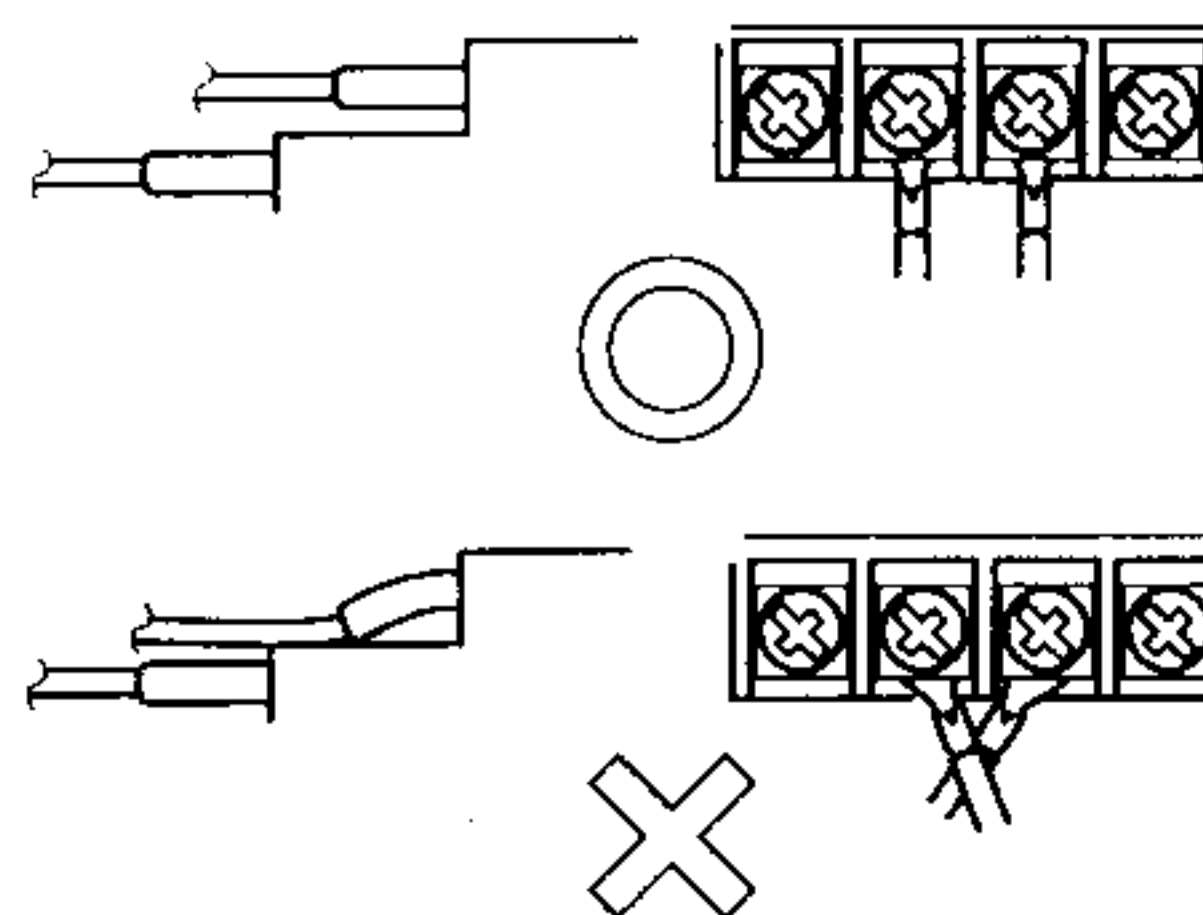
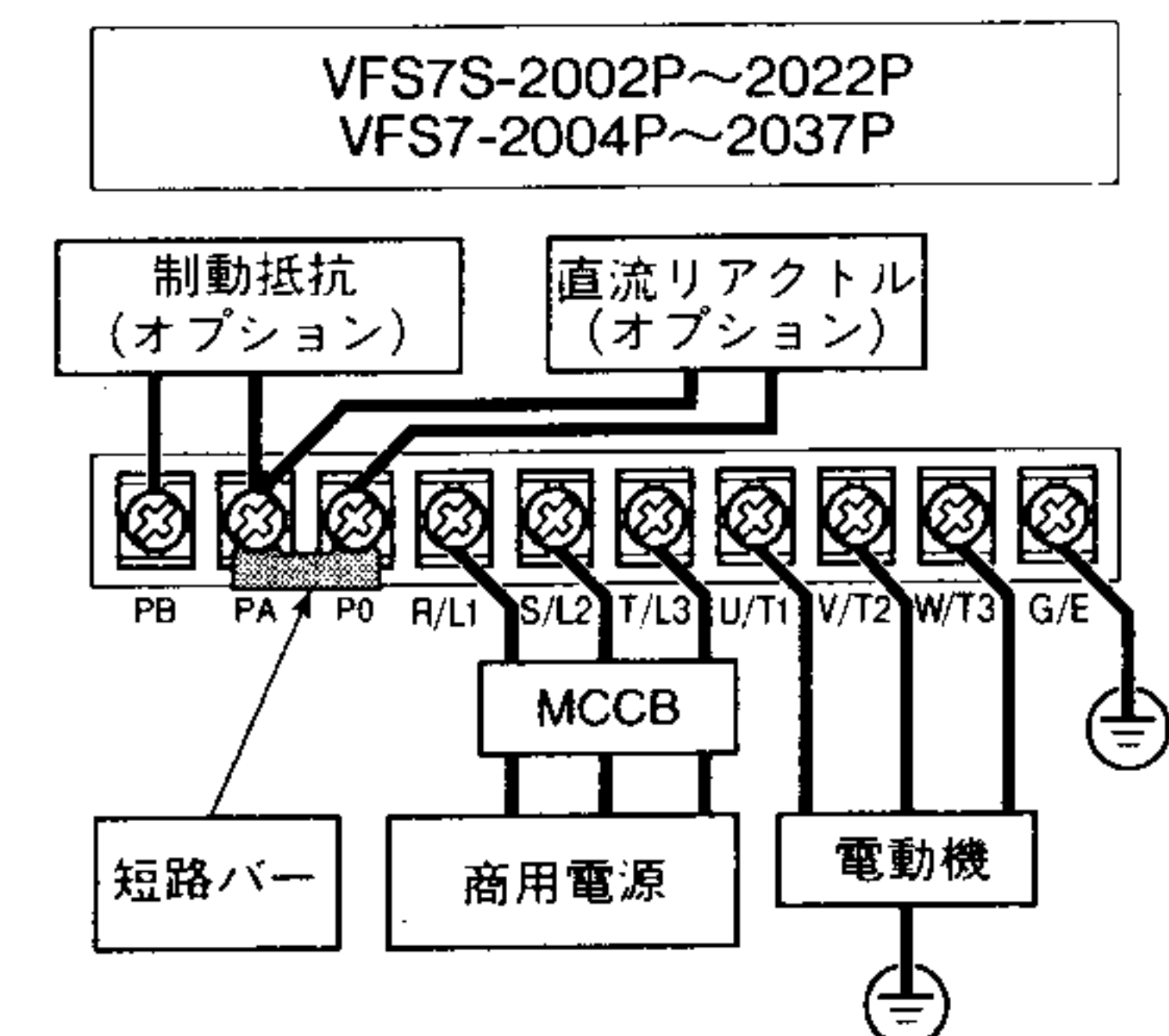
● インバータ周辺でAMラジオを聞くと、ノイズがはいる場合があります。この場合はラジオノイズフィルタを使用してください。

(1)端子台カバーネジをはずして、端子台カバーを開けてください。

(2)主回路端子台とACL、DCL、制動抵抗端子台の配線を７頁のように行ってください。

(3)端子台カバーを閉じて、端子台カバーをネジで止めてください。

主回路端子台配線図

お願い

直流リアクトルをご使用の時は、PO-PA間の短絡バーをはずしてください。
※単相入力の場合は端子台R/L1, T/L3に接続してください。

制動抵抗（オプション）は下表により選定してください。

インバータ定格出力容量（KW）	200Vクラス		400Vクラス	
	標準オプション抵抗値	最小許容抵抗値	標準オプション抵抗値	最小許容抵抗値
0.2	200Ω	70Ω	—	—
0.4	200Ω	70Ω	—	—
0.75	200Ω	70Ω	200Ω	100Ω
1.5	75Ω	35Ω	200Ω	100Ω
2.2	75Ω	35Ω	200Ω	70Ω
3.7	40Ω	20Ω	160Ω	40Ω
5.5	20Ω	16.5Ω	60Ω	40Ω
7.5	15Ω	15Ω	60Ω	40Ω
11	10Ω	10Ω	40Ω	40Ω
15	7.5Ω	7.5Ω	30Ω	30Ω

推奨ケーブル／機器

電源	適用電動機容量	インバータ形式	電線サイズ	接地線サイズ	MCCB定格電流	MCCB形式
単相 200V	0.2kW	VFS7S-2002P	2.0mm²	3.5mm²	10A	SS30(2P)
	0.4kW	VFS7S-2004P	2.0mm²	3.5mm²	15A	SS30(2P)
	0.75kW	VFS7S-2007P	2.0mm²	3.5mm²	20A	SS30(2P)
	1.5kW	VFS7S-2015P	3.5mm²	3.5mm²	30A	SS30(2P)
	(2.2kW)	(VFS7S-2022P)	5.5mm²	5.5mm²	40A	SS50(2P)
三相 200V	0.4kW	VFS7-2004P	2.0mm²	3.5mm²	5A	SS30(3P)
	0.75kW	VFS7-2007P	2.0mm²	3.5mm²	10A	SS30(3P)
	1.5kW	VFS7-2015P	2.0mm²	3.5mm²	15A	SS30(3P)
	2.2kW	VFS7-2022P	2.0mm²	3.5mm²	20A	SS30(3P)
	3.7kW	VFS7-2037P	3.5mm²	3.5mm²	30A	SS30(3P)
	5.5kW	VFS7-2055P	8.0mm²	8.0mm²	50A	ES50(3P)
	7.5kW	VFS7-2075P	14mm²	14mm²	60A	EH100(3P)
	11kW	VFS7-2110P	14mm²	14mm²	100A	EH100(3P)
	15kW	VFS7-2150P	22mm²	16mm²	125A	EH225(3P)
三相 400V	0.75kW	VFS7-4007PL	2.0mm²	3.5mm²	5A	SS30(3P)
	1.5kW	VFS7-4015PL	2.0mm²	3.5mm²	10A	SS30(3P)
	2.2kW	VFS7-4022PL	2.0mm²	3.5mm²	10A	SS30(3P)
	3.7kW	VFS7-4037PL	2.0mm²	3.5mm²	15A	SS30(3P)
	5.5kW	VFS7-4055PL	3.5mm²	3.5mm²	30A	SS30(3P)
	7.5kW	VFS7-4075PL	5.5mm²	5.5mm²	30A	SS30(3P)
	11kW	VFS7-4110PL	8.0mm²	8.0mm²	50A	ES50(3P)
	15kW	VFS7-4150PL	8.0mm²	8.0mm²	60A	EH100(3P)

機器の接続　制御線

危険

強制：電源を切ってから配線は行ってください。間違った配線により突然電動機が回りだし、けがの危険性があります。

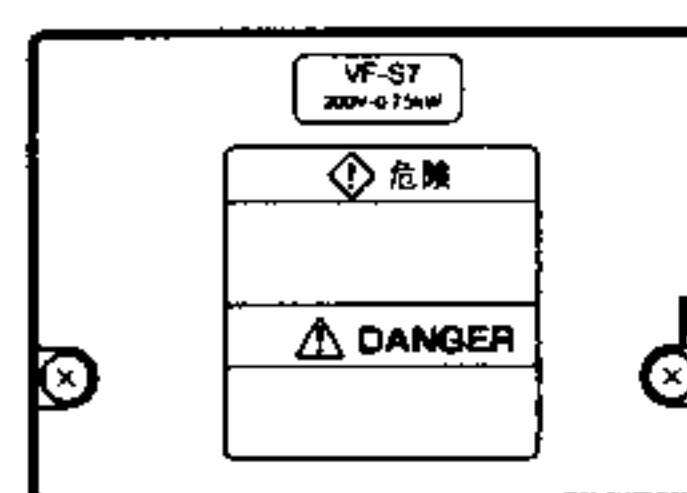
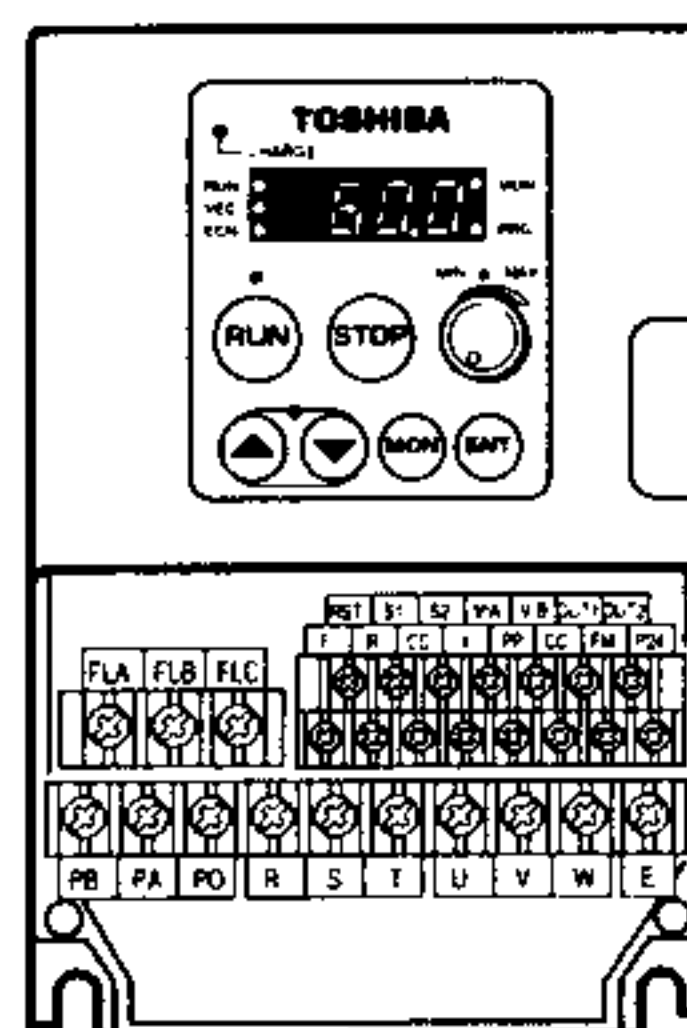
注意

強制：制御線と主回路線は離して配線してください。主回路線のノイズにより電動機が誤運転し、けがをする危険性があります。

：制御線が隣接の端子と接触しないよう挿入してください。接触により電動機が誤運転し、けがをする危険性があります。

ヒント

- 制御端子台はパラメータで機能を変更することができます。
- 内蔵ポリウムとRUN/STOPキーのみで運転する場合は制御線の配線は不要です。

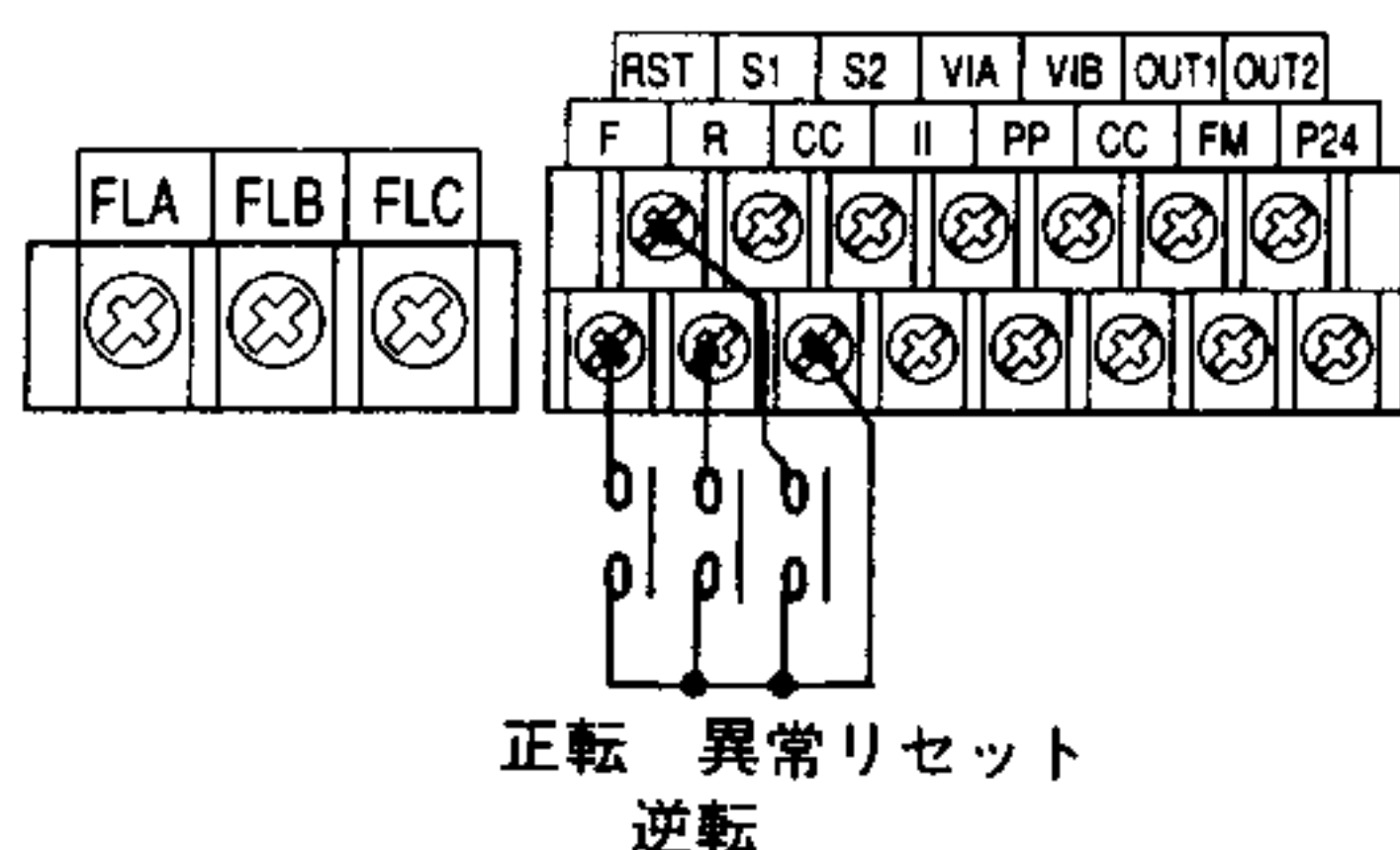
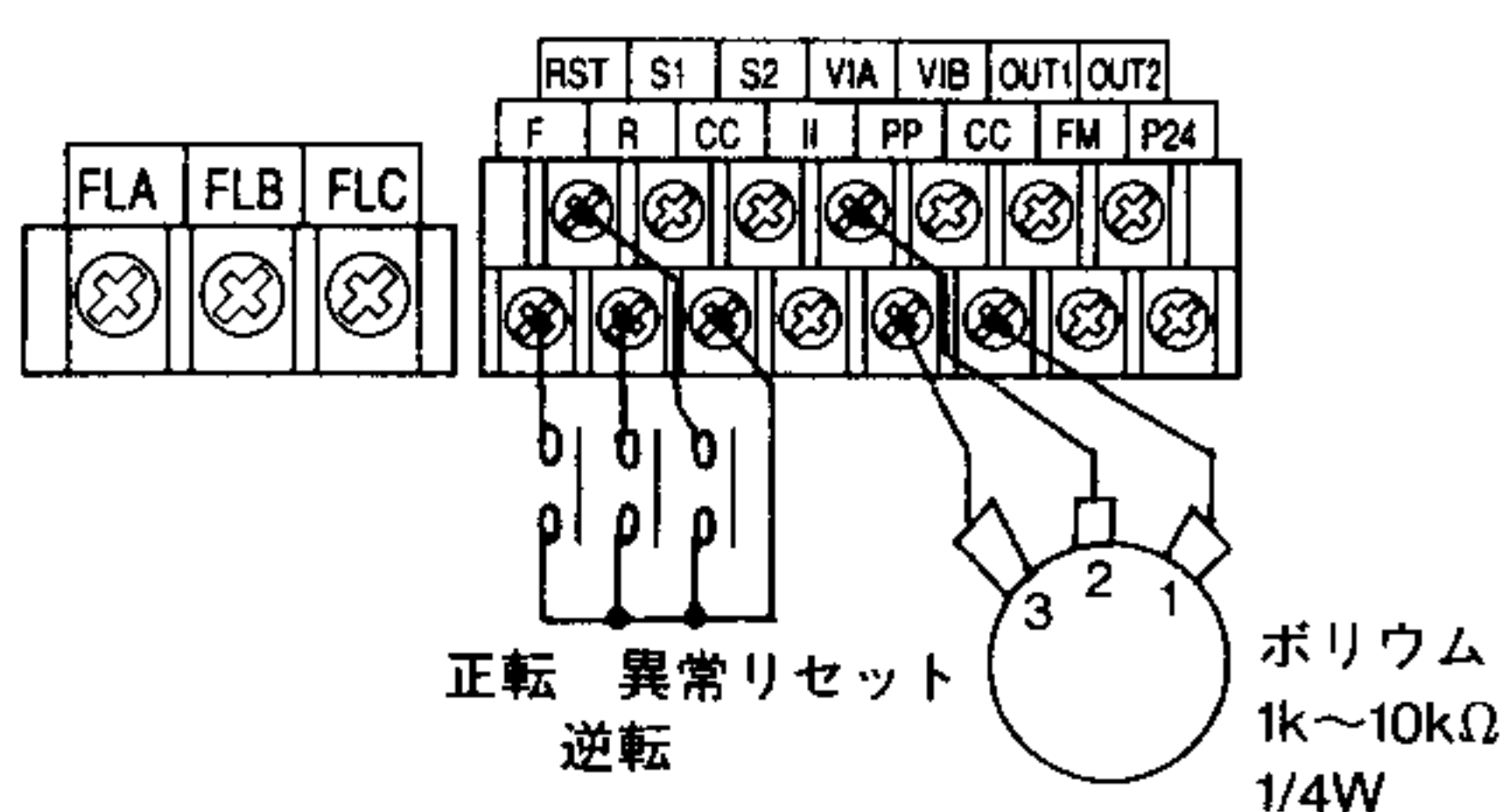
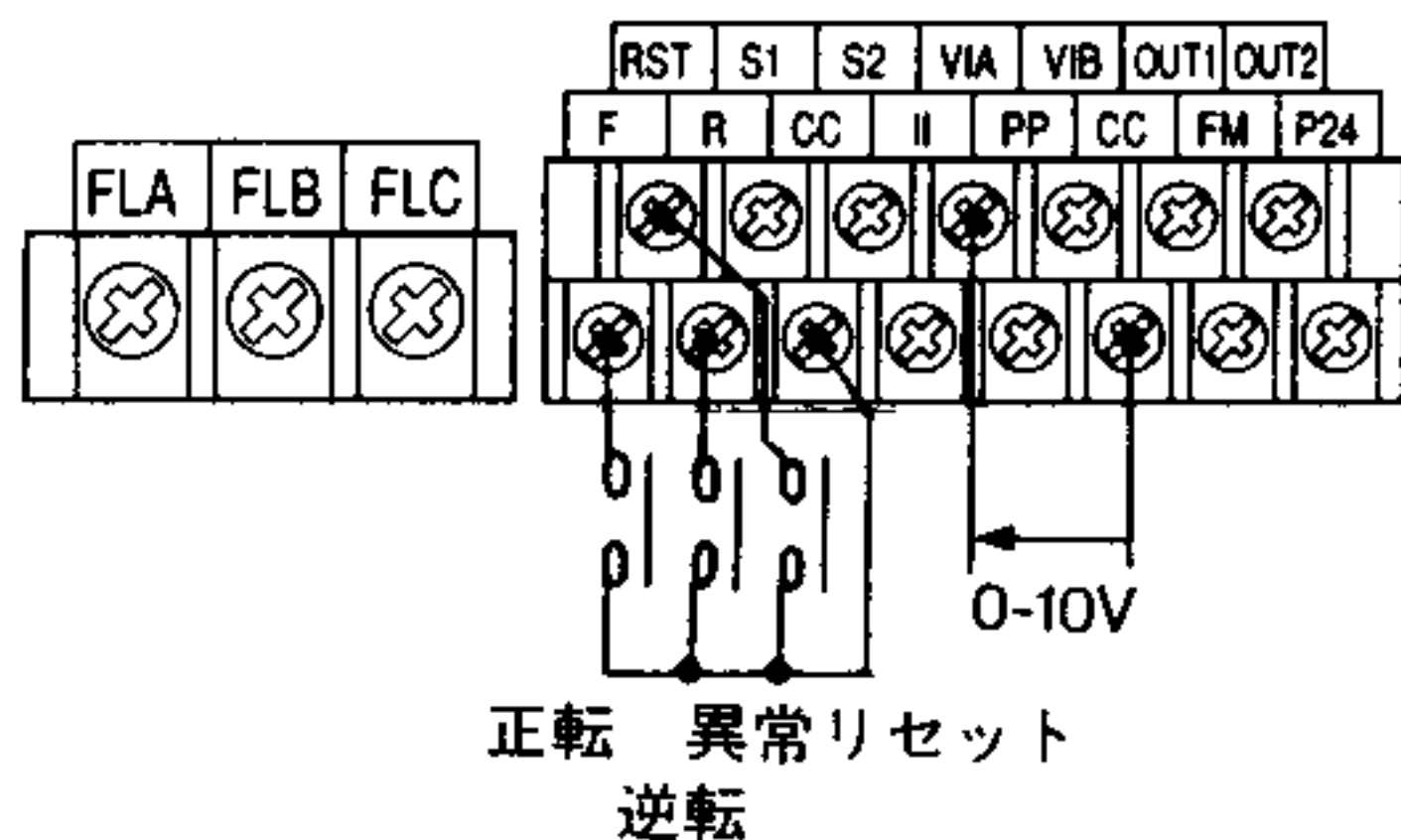
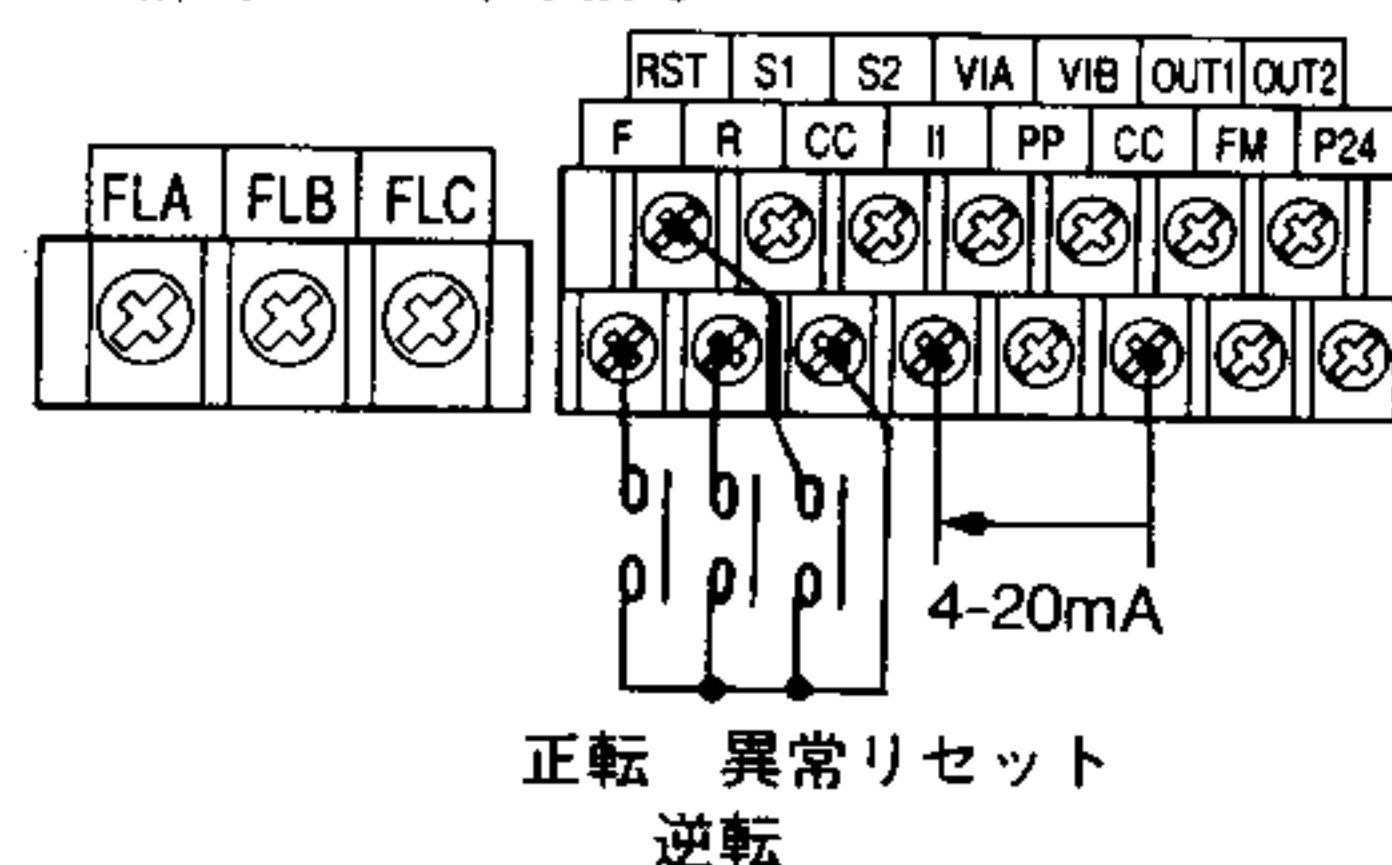
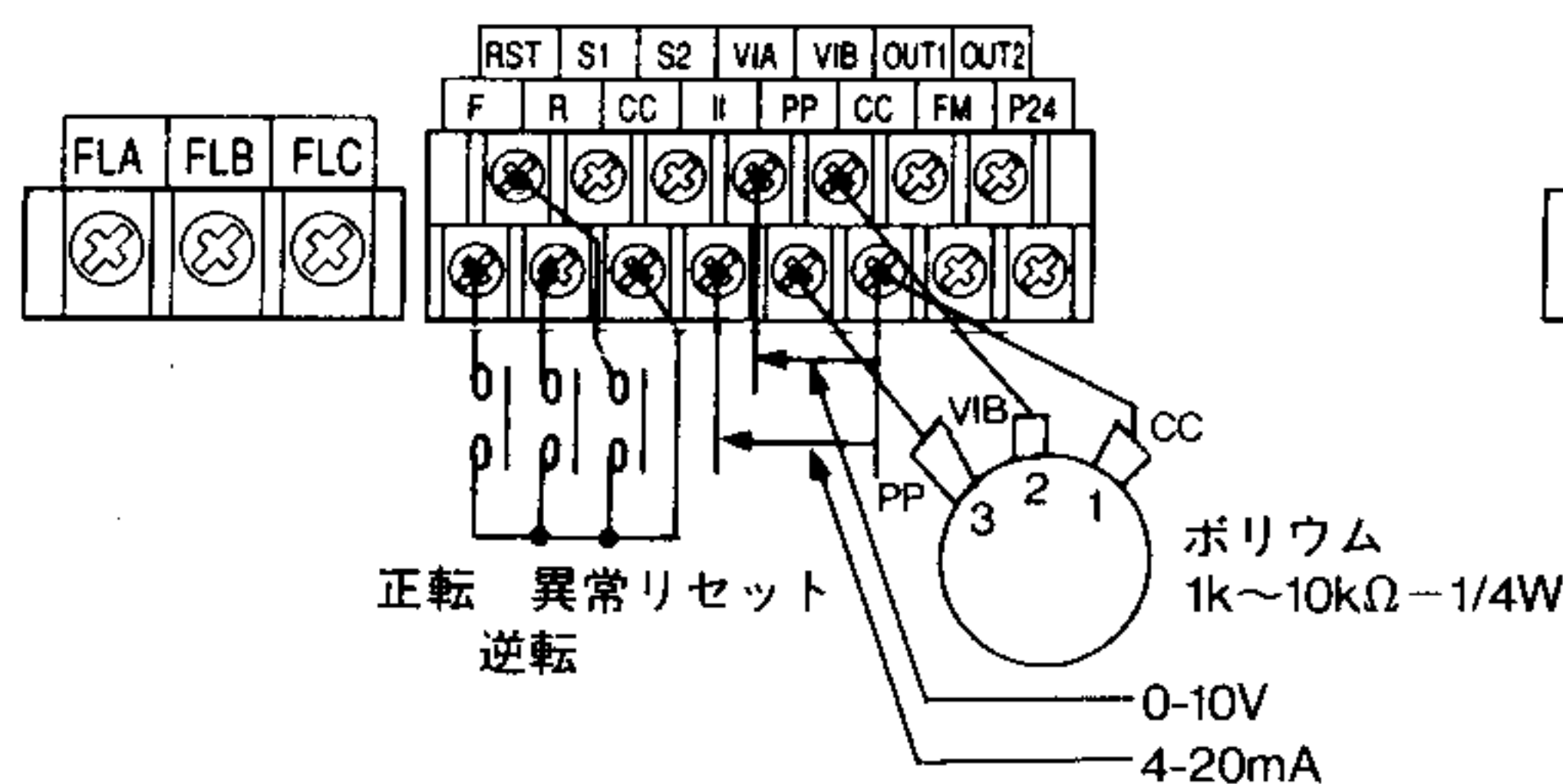
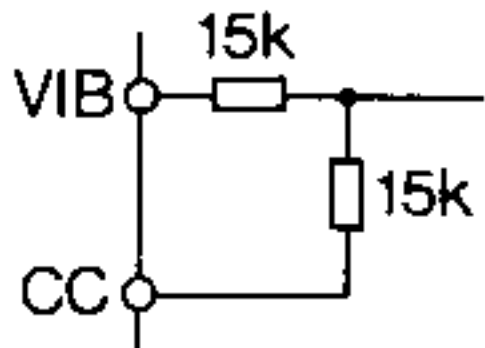
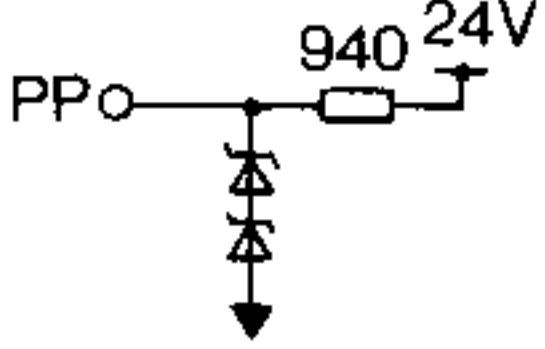
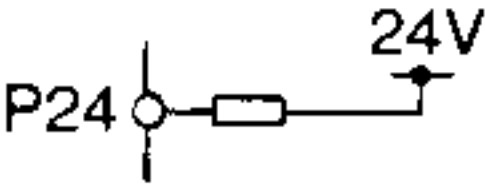
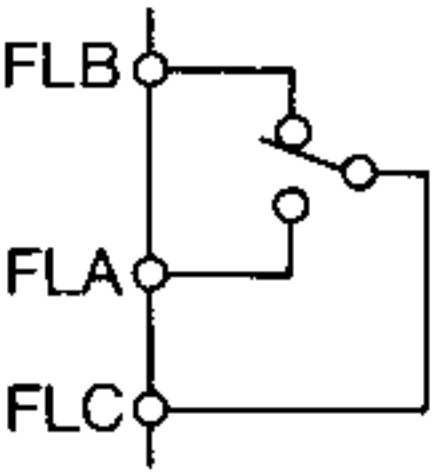
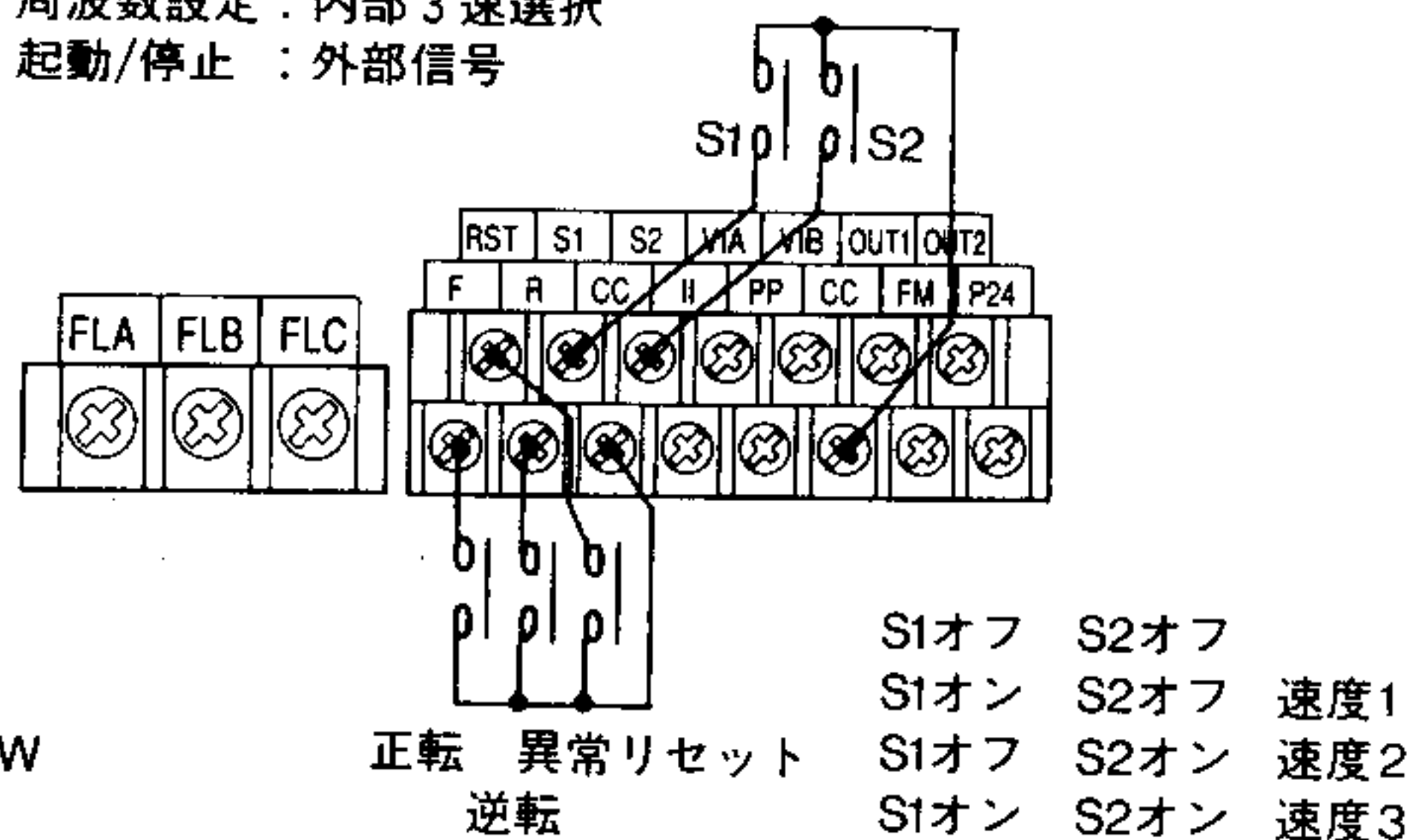
(1)端子台カバー止めネジをはずして、
端子台カバーを開けてください。
(2)11頁を参照のうえ、必要な制御端子を
配線してください。
(3)11頁を参照のうえ、必要であれば
インバータ異常出力を配線してください。
(4)端子台カバーを閉じて、端子台カバーを
ネジで止めてください。

代表的な制御線接続例

⚠注意

強制❗：電圧指令入力VIA、または電流指令入力IIを使用する場合はどちらかに指令を入力してください。両方に指令を入力すると正しく読みこまれず、電動機が誤運転し、けがをする危険性があります。

☞お願い

外部信号による周波数設定で電流指令4～20mAを使用する場合はF201に20と設定してください。

周波数設定：内蔵ボリウム
起動/停止　：外部信号

周波数設定：外部ボリウム
起動/停止　：外部信号

周波数設定：外部信号(電圧 0-10V)
起動/停止　：外部信号

周波数設定：外部信号(電流 4-20mA)
起動/停止　：外部信号

遠隔/近傍操作切換
周波数設定：遠隔　外部信号
　　　　　　(電圧 0-10Vまたは電流 4-20mA)
　　　　　　近傍　外部ボリウム
起動/停止　：外部信号

周波数設定：内部3速選択
起動/停止　：外部信号

制御端子機能一覧表

端子台名	入出力種別	機　　能	電気的仕様	インバータ内部回路
F	入力	標準出荷状態では、FとCC端子間を導通させると電動機は正転します。	無電圧接点入力 24Vdc-10mA	
R	入力	標準出荷状態では、RとCC端子間を導通させると電動機は逆転します。 F, Rが同時にCC端子と導通すると電動機は逆転します。	無電圧接点入力 24Vdc-10mA	
S1	入力	制御入力信号．出荷状態では、S1とCC端子間を導通させると多段速運転を選択します	無電圧接点入力 24Vdc-10mA	
S2	入力	制御入力信号．出荷状態では、S2とCC端子間を導通させると多段速運転を選択します．	無電圧接点入力 24Vdc-10mA	
RST	入力	標準出荷状態では、RSTとCC端子間を導通させると異常出力がリセットされます。	無電圧接点入力 24Vdc-10mA	
CC	入出力共通	制御コモン信号（ただし異常出力とは関係なし）他CCと同じです。		
FM	出力	アナログメータ用端子。パラメータにより周波数計または電流計として使用可能。出荷状態では周波数計として設定。	1mAフルスケール直流電流計または7.5Vdc-1mAの直流電圧計	
OUT1	出力	制御出力信号．出荷状態では低速度信号(運転周波数が0.5Hz以上でCCと導通)として設定されています．	オープンコレクタ出力24Vdc-50mA最大	
OUT2	出力	制御出力信号．出荷状態では速度到達信号(運転周波数が設定周波数に到達するとCCと導通)として設定されています	オープンコレクタ出力24Vdc-50mA最大	
CC	入出力共通	制御コモン信号（ただし異常出力とは関係なし）他CCと同じです。		
II	入力	電流周波数指令　お客先コントローラから電流信号にて周波数を指定する場合に使用します。VIA信号と併用できません。	4～20mA(入力インピーダンス：400Ω)	
VIA	入力	電圧周波数指令．お客先コントローラから電圧信号にて周波数を指定する場合に使用します。II信号と併用できません。	0～10V(入力インピーダンス：30.55kΩ)	

端子台名	入出力種別	機　　能	電気的仕様	インバータ内部回路
VIB	入力	電圧周波数指令。お客先コントローラから電圧信号にて周波数を指定する場合に使用します。	0～10V(入力インピーダンス：30kΩ)	VIB 15k 15k CC
PP	出力	外部ボリウム用電源。	10Vdc (接続ボリウム1k～10kΩ-1/4W)	PP 940 24V
P24	出力	外部リレー用電源。	24Vdc-100mA	P24 24V
FLA	出力	標準出荷状態では、インバータ異常出力。異常時FLCと導通します。	250Vac-2A	FLB FLA FLC
FLB	出力	標準出荷状態では、インバータ異常出力。正常時FLCと導通します。	30Vdc-2A抵抗負荷	
FLC	出力	標準出荷状態では、インバータ異常出力。FLA，FLBの共通端子。	30Vdc-1.5A誘導負荷	

操作パネルの使い方

操作パネルで　１）現在の周波数　２）パラメータの表示／変更　３）運転中および異常発生時のインバータ状態をみることができます。

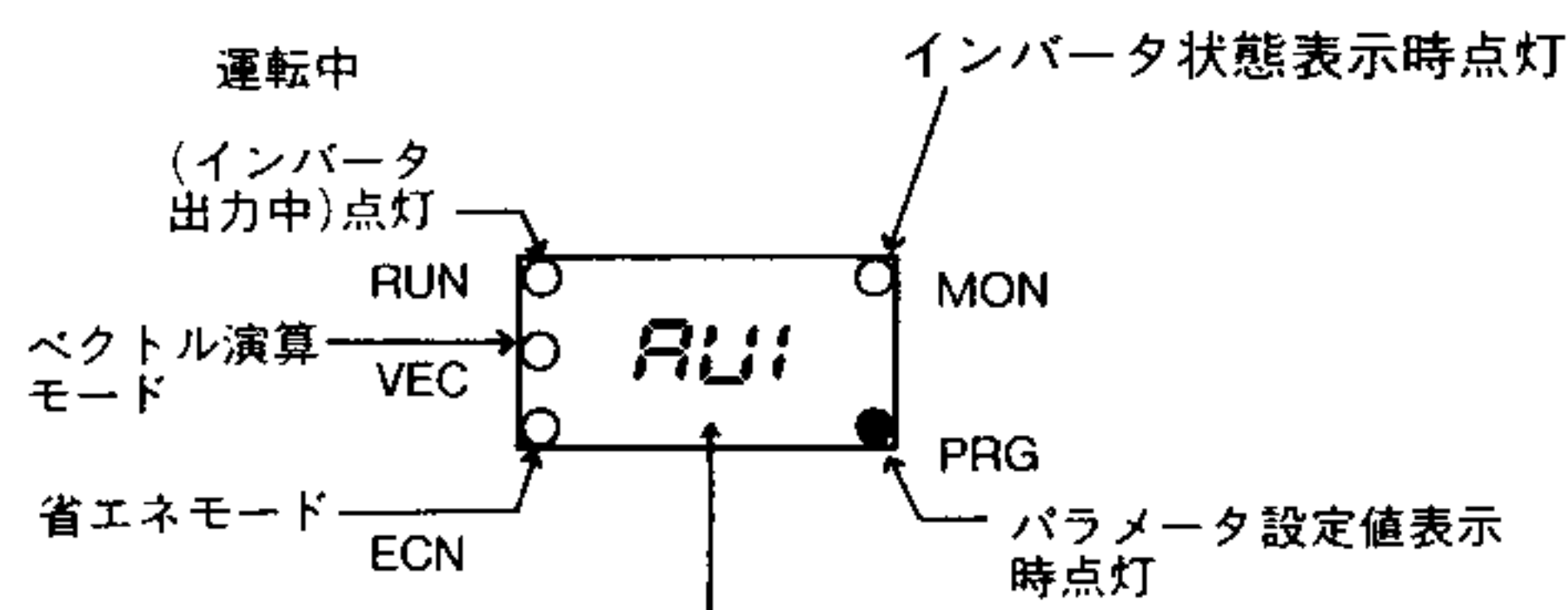
キーの役割

MONキー：１)、２)、３）を順番に切換え。
MONを押すと次のモードの最初の項目を表示。
パラメータの表示/変更モードでは AU1 、インバータ状態表示モードでは Fr-F になる。

ENTキー：表示されている項目の選択またはインバータへの記憶

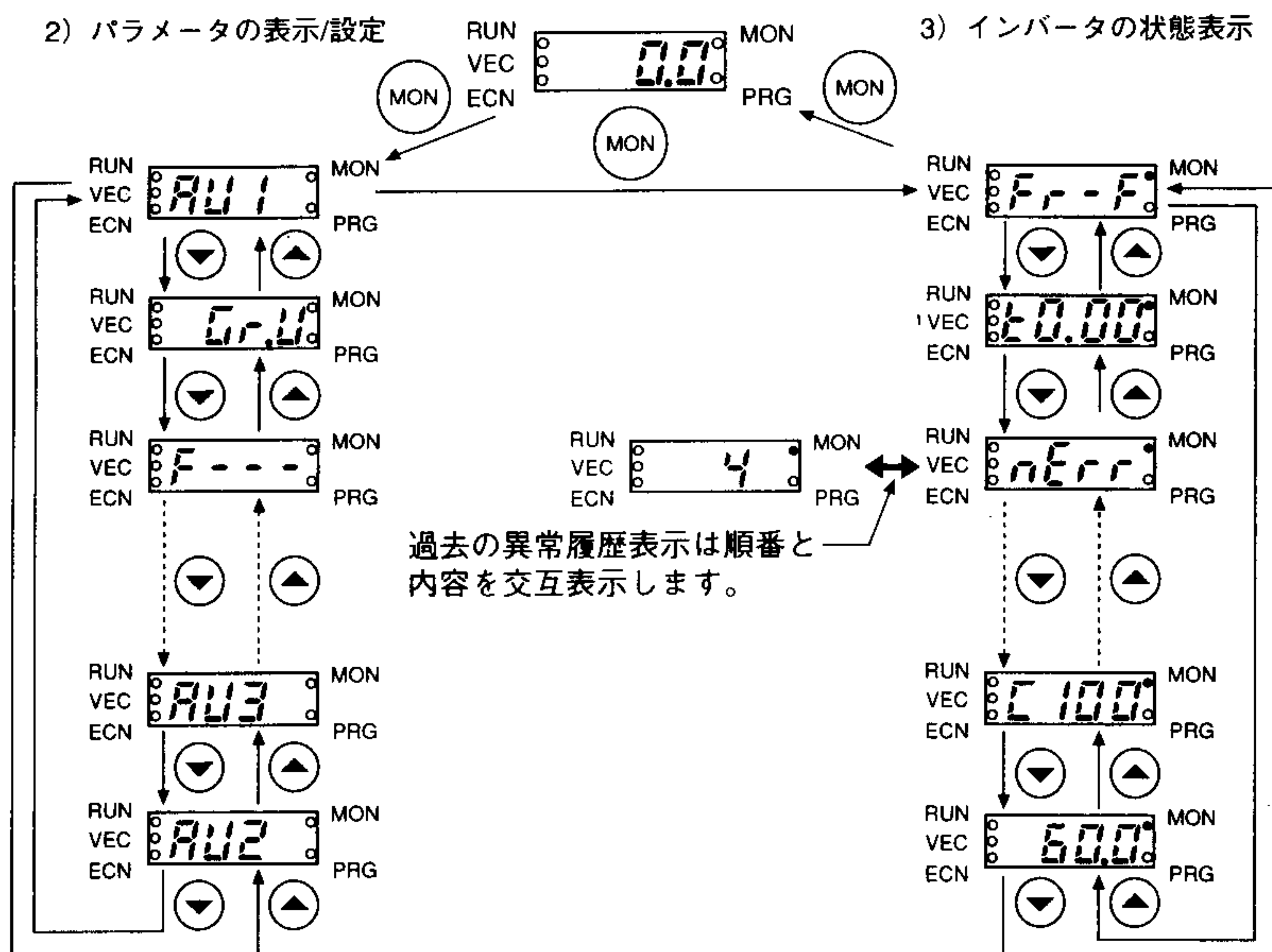
アップキー：次の表示項目へ送る。または数値を大きくする。

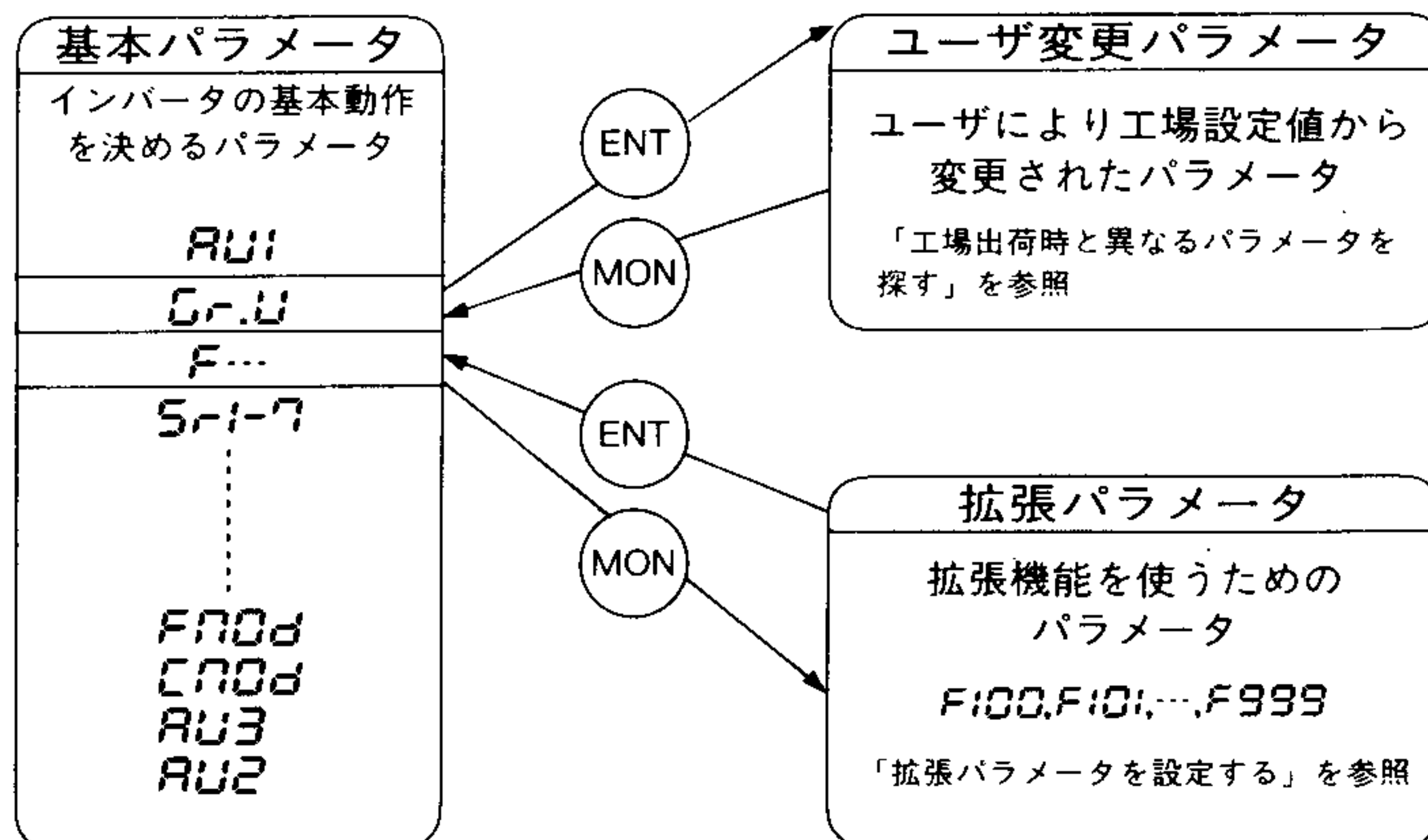
ダウンキー：前の表示項目へ戻る。または数値を小さくする。

表示器の役割

１）の時：運転周波数を表示。異常発生時は異常内容を表示。

２）の時パラメータ名またはパラメータ設定値を表示。

３）の時：インバータ状態を表示

使い方

パラメータの設定

パラメータは次のような３つのパラメータ群からなっています。

ヒント

- 操作がわからなくなった場合は、(MON)キーを何回か押すと周波数表示に戻ります。
- VF-S7ではおまかせ３機能（おまかせ加減速、おまかせトルクアップ、おまかせ環境設定）により、次の状態で運転する場合はパラメータの設定は必要ありません。（負荷によってはおまかせ機能がうまく動かない場合があります。）

  加速・減速時間：自動

  トルクアップ機能：自動トルクブーストまたはベクトル演算制御

  環境設定：電動機基底／最高周波数50または60Hz選択
- 操作のための表示について

  この取り扱い説明書では、LEDの表示やパネルキーの操作を表すために次のような記号を使用しています。

LED表示（数字）

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-

LED表示（文字）

Aa	Bb	Cc	Dd	Ee	Ff	Gg	Hh	Ii	Jj	Kk
A	b	C	d	E	F	G	Hh	I	J	／

Ll	Mm	Nn	Oo	Pp	Qq	Rr	Ss	Tt	Uu	Vv
L	M	n	Oo	P	q	r	S	t	U	u

Ww	Xx	Yy	Zz
／	／	y	／

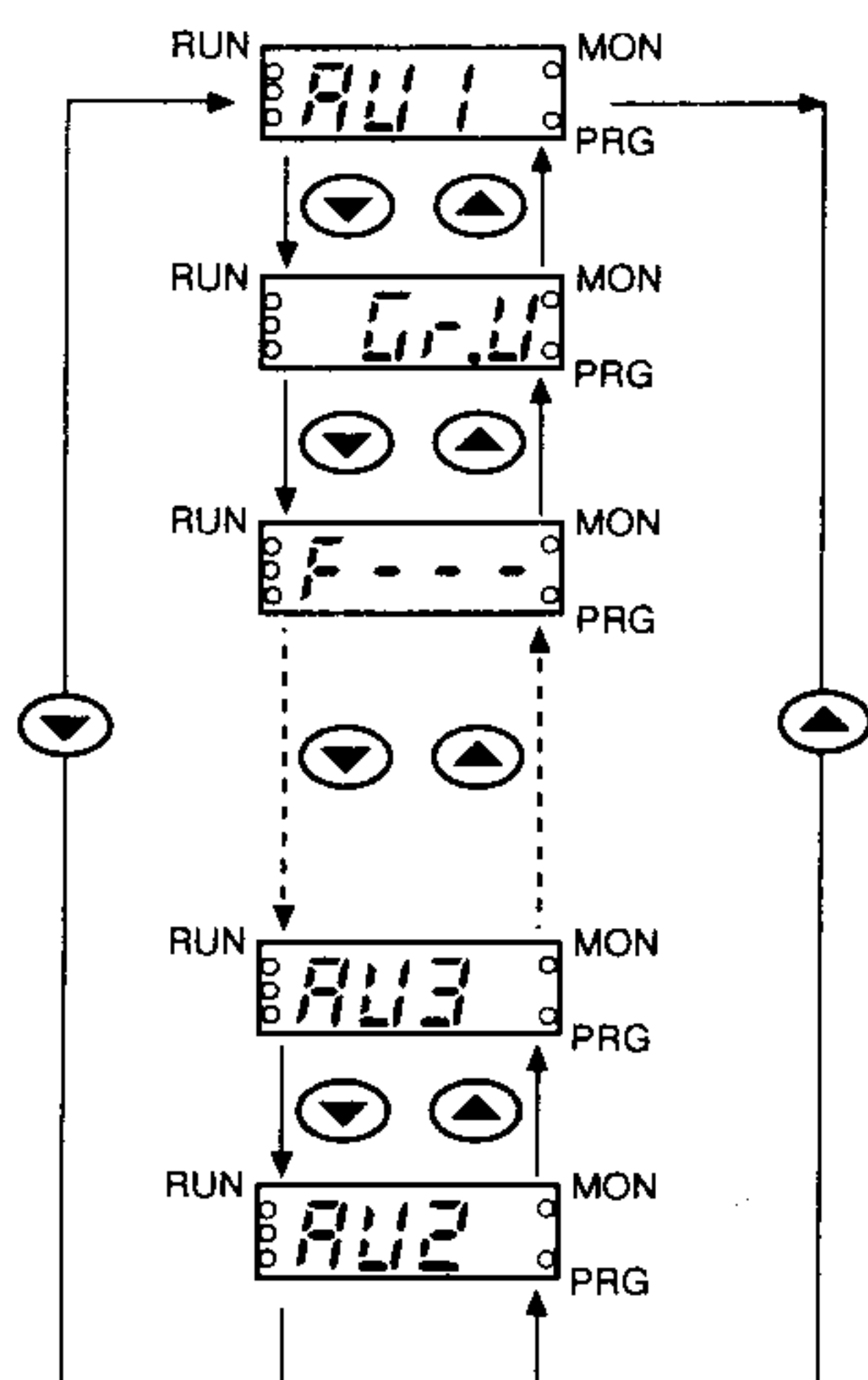
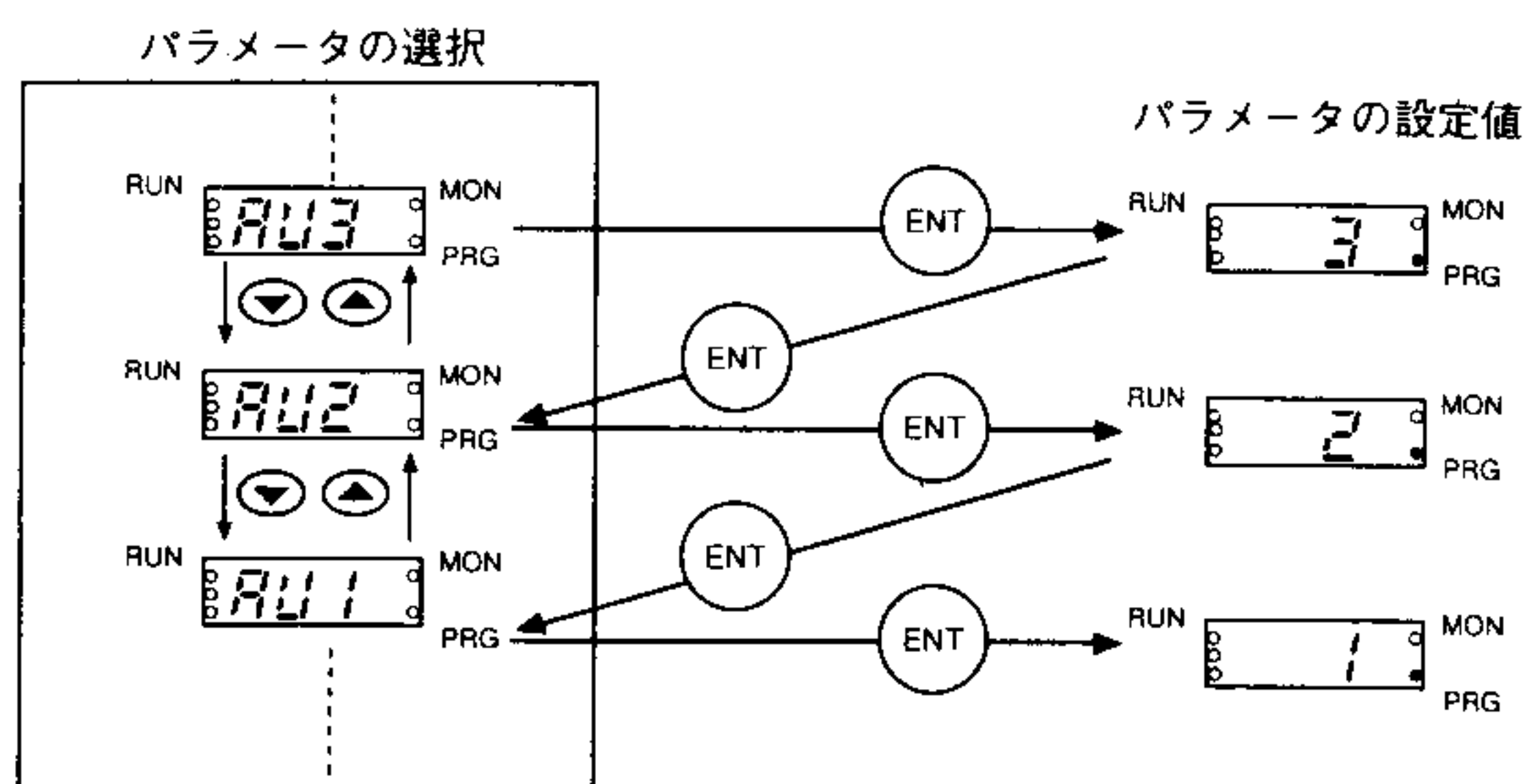
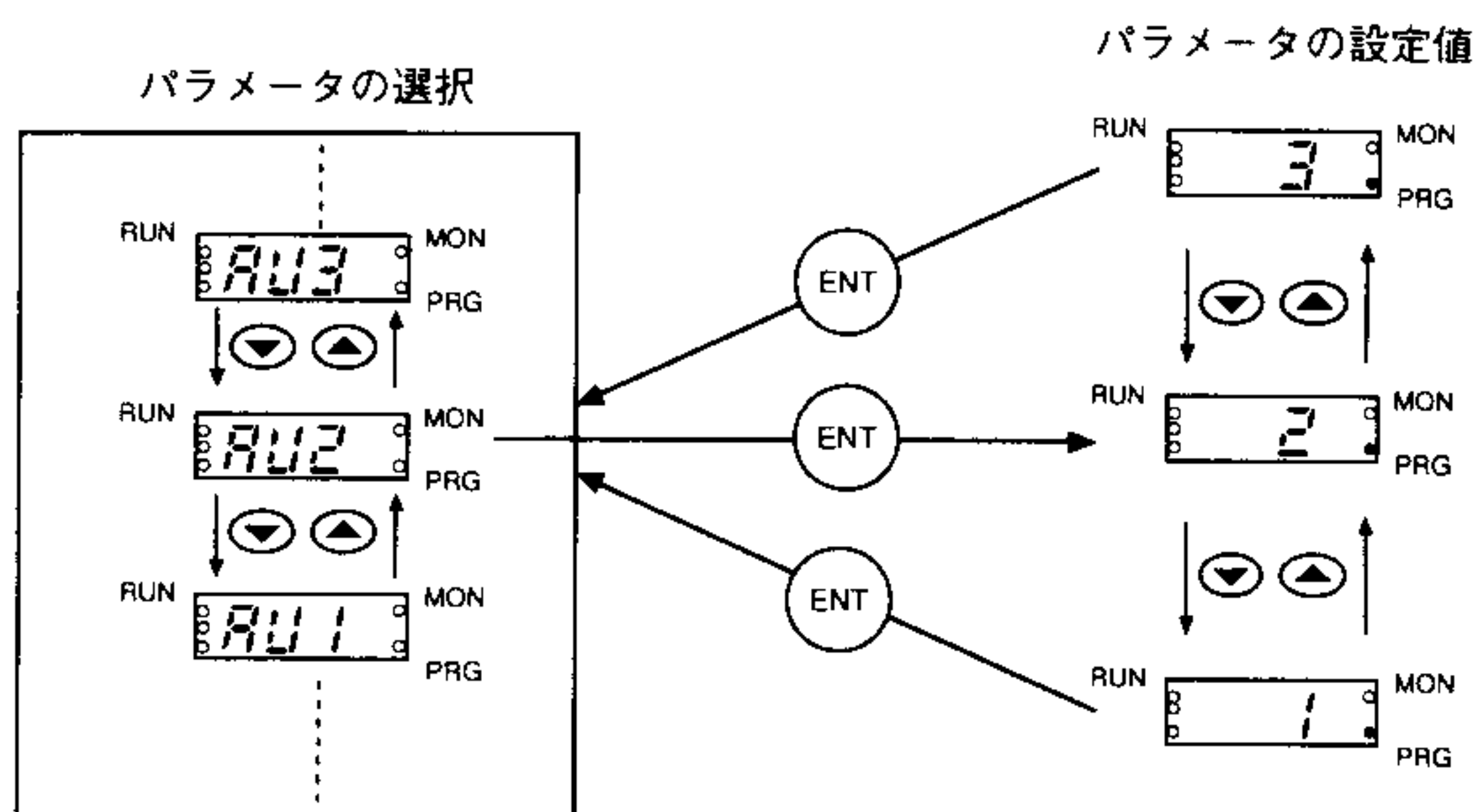
パネルキー

(MON)など（○で囲んで示しています。）

キー操作

⚠注意

強制❗：パラメータ設定は運転中でも受け付けられ、電動機の運転に反映されます。運転中にパラメータを設定するときは十分に電動機の挙動に注意して行ってください。

パラメータの選択／▲▼キー操作例

パラメータの設定値確認

パラメータ変更

※運転中に設定値の変更ができないパラメータがあります。また、パラメータ変更中の電源OFFや異常リセット動作時は、正しく変更できない場合があります。
パラメーター覧表をご参照ください。

(1)電源を入れてください。

(2)表示器に AUI が表示されるまで(MON)キーを押してください。

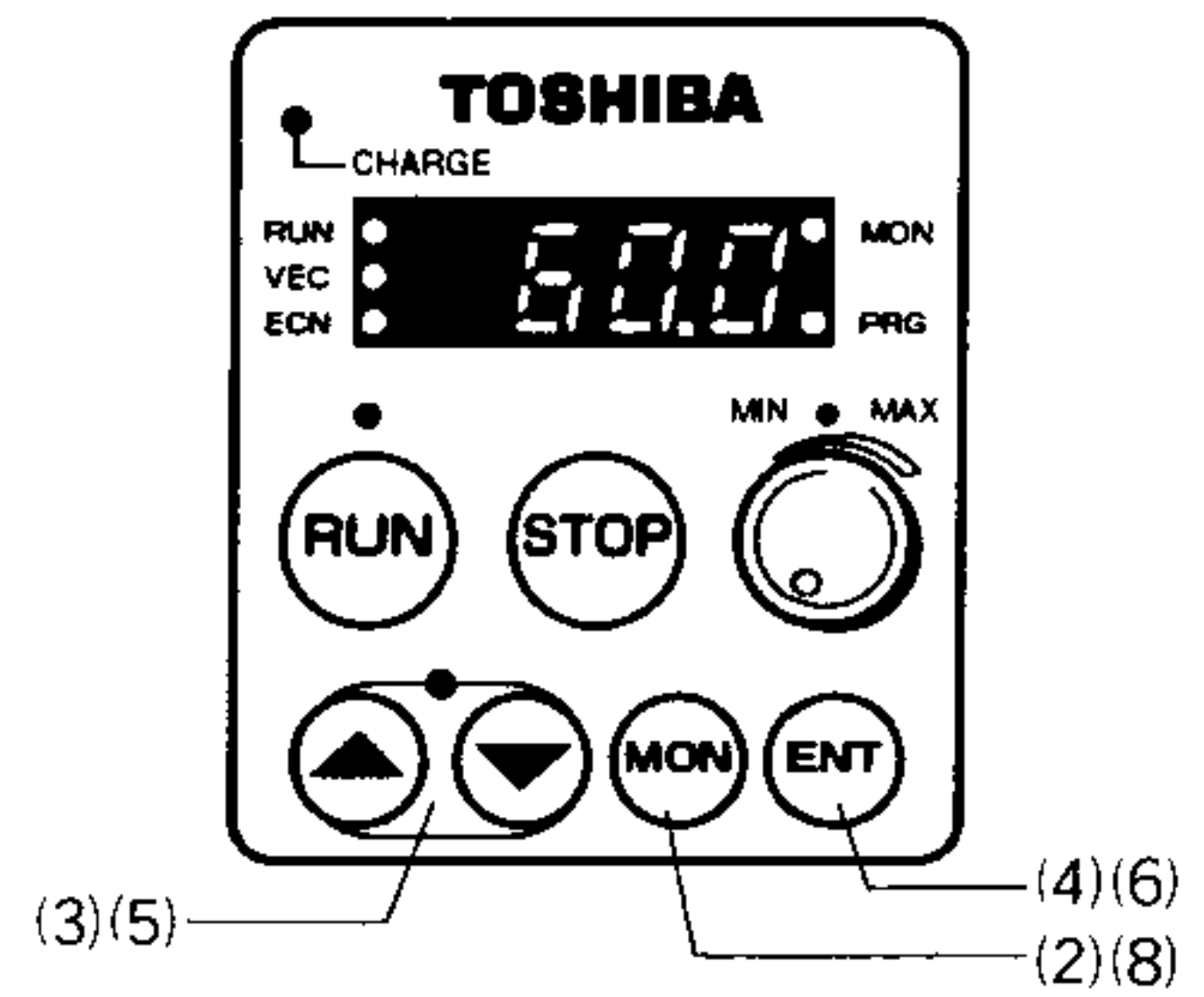
(3)パラメータ一覧表より設定したいパラメータ名を選び、そのパラメータ名が表示されるまで▲/▼キーを押してください。

(4)設定したいパラメータ名が表示されたら(ENT)キーを押してください。
パラメータ設定値が表示されます。

(5)パラメータ設定値を変更する場合は▲/▼キーで変更してください。

(6)表示されているパラメータ設定値をインバータに記憶させるために、(ENT)キーを押してください。
パラメータ名と変更した設定値が交互に表示された後、パラメータ名が表示されます。

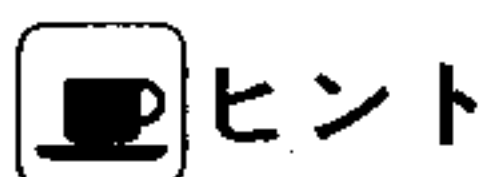
(7)他のパラメータを設定する場合は(3)の操作に戻ってください。

(8)パラメータの設定を終了させるために、(MON)キーを2回押してください。現在の周波数が表示されます。

加速・減速時間を設定する。

関連パラメータ：「おまかせ加減速：AU1」、「加速時間：ACC」、「減速時間：dEC」

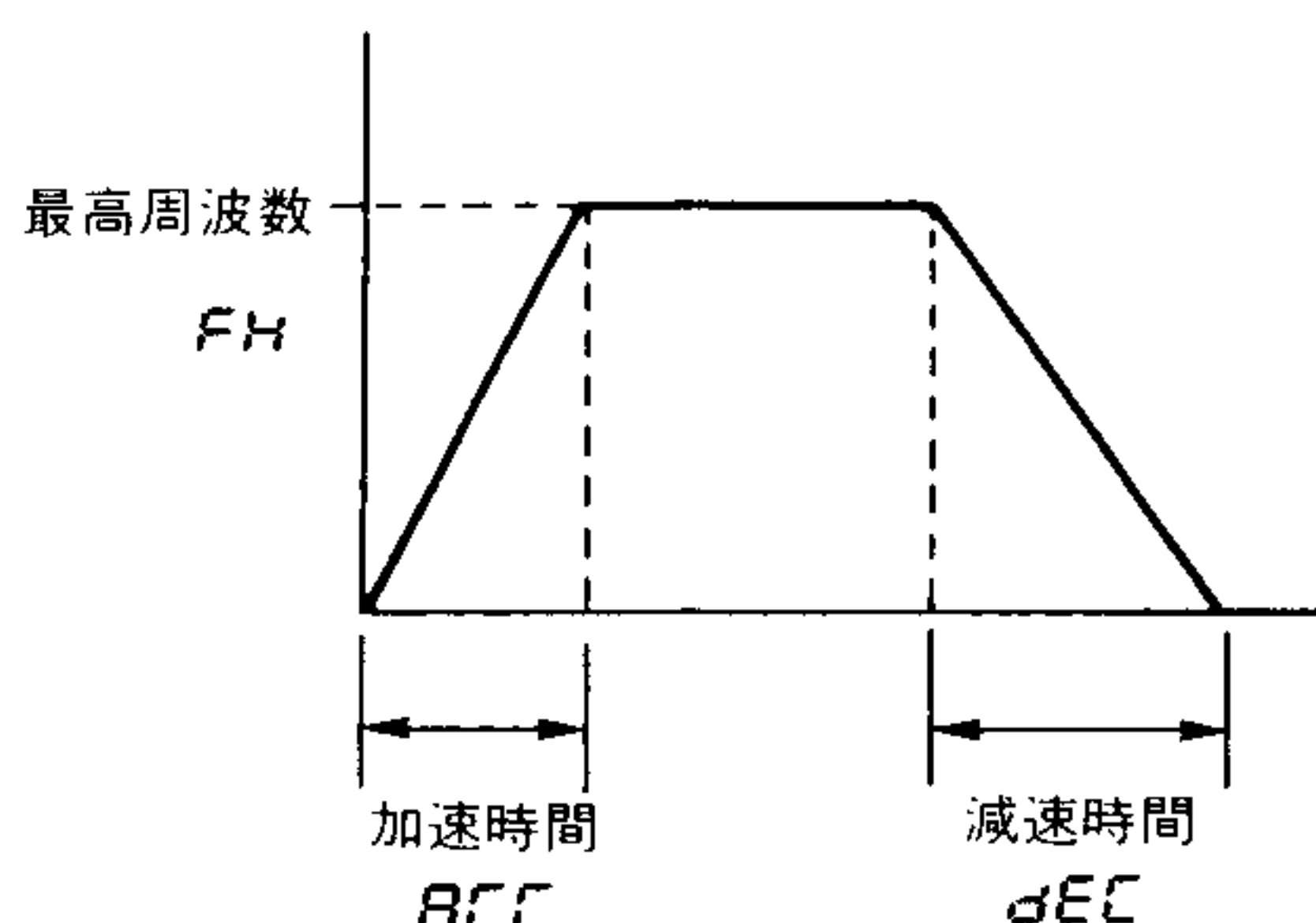
加減速時間を設定するには負荷にあわせてインバータが自動的に加減速時間を設定する方法と手動で設定する２つの方法があります。

● 自動的に加減速時間を設定する方法

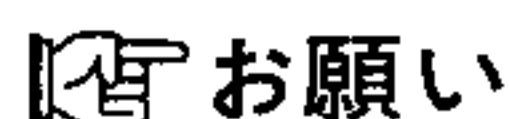
AU1 の設定値を「1」に設定すると自動設定になります。

ヒント

加減速時間を自動設定にした場合、常に負荷にあわせて加減速時間は変更されます。一定の加減速時間が必要な機械では手動設定を使用してください。

● 手動で加減速時間を設定する方法

AU1の設定値を「0」に設定してください。希望の加速時間をACCに、減速時間をdECに設定してください。

トルクを向上させる。

関連パラメータ：「おまかせトルクアップ：AU2」、「トルクブースト：ub」

インバータの出力電圧を上げることにより電動機トルクを向上することができます。
出力電圧を上げるには負荷にあわせてインバータが自動的に設定する方法と手動で設定する方法があります。

お願い

インバータ出力電圧を必要以上に上げると、過電流が発生し異常で停止するだけでなくインバータ、電動機を破損する恐れがあります。

● 自動的にトルクアップと速度精度向上の方法

AU2の設定値を「1」に設定すると自動設定になり、トルクが向上します。

トルクアップと速度精度を向上させる場合はAU2の設定値を「3」に設定してください。AU2を「2」や「3」に設定して動作が不安定な時は「1」にすると安定します。

設定後は自動的に「0」に戻ります。

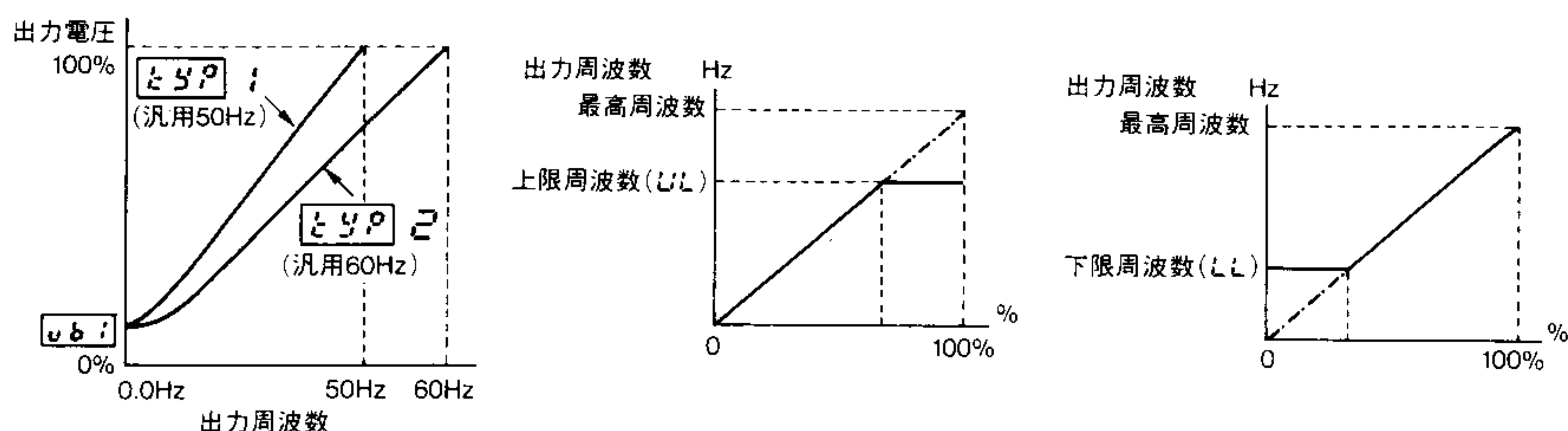
● 手動でインバータ出力電圧を上げる方法

AU2の設定値を「0」に設定してください。ubの値を大きくしてください。

通常の電動機では約３～８の値で調整してください。

環境機能（最高周波数、上限／下限周波数、基底周波数他）を設定する。

関連パラメータ：「おまかせ環境設定：AU3」「上限周波数：UL」
「最高周波数 FH」「下限周波数：LL」「基底周波数：uL」
（「VIA/II入力ポイント２の周波数：F204」「瞬停再始動制御選択：F301」
「瞬停ノンストップ制御：F302」「加減速パターン：F502」
「出力電圧調整：F306」「電源電圧補正：F307」「VIBポイント２の周波数：F213」）

インバータには安心してお使いいただくために各種の環境機能が組み込まれています。この機能を設定するにはインバータが自動的に設定する方法と手動で設定する方法があります。

● 自動的にインバータ環境設定を行う方法

⚠注意

強制❗：電動機の仕様にあわせて電源電圧を選択してください。異なった設定を行うと正しく回転しないばかりか、電動機を破損する可能性があります。

お願い

● 自動設定を行うと瞬停発生時に自動的に周波数指令よりも電動機の回転数を低下させるように動作します。この動作が機械に悪影響を及ぼす時は手動で環境設定を行って下さい。

ヒント

● 指令が上限値より高い場合は運転周波数は上限周波数に、指令が下限周波数より低い場合は運転周波数は下限周波数で運転されます。
停止中の電動機を起動する際は、いきなりインバータ出力が下限周波数に上がるのではなく、0Hzから加速時間にしたがって加速します。電動機を停止する際は下限周波数からいきなり0Hzに下がるのではなく、0Hzへ減速時間にしたがって減速します。

ご使用になる電動機の電源電圧仕様により設定値が異なります。

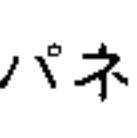
AU3の設定値を50Hz電動機の時：「1」に設定します。

AU3の設定値を60Hz電動機の時：「2」に設定します。

自動的に環境設定を行うと次のような設定がされます。

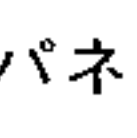
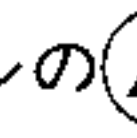
パラメータ	内　　容	AU3を「1」	AU3を「2」
最高周波数：FH	インバーターの最高出力周波数	50Hz	60Hz
上限周波数：UL	インバータの出力周波数上限値	50Hz	60Hz
基底周波数：uL	電動機の定格周波数	50Hz	60Hz
VIA/II入力ポイント2の周波数：F204	電圧指令時10V入力時の出力周波数	50Hz	60Hz
VIB入力ポイント2の周波数：F213	電圧指令時10V入力時の出力周波数	50Hz	60Hz
瞬停再始動制御選択：F301	瞬停から電源が復帰した場合。起動信号がオンになっていれば自動的に電動機の回転数にあわせて運転を開始します。	1：瞬停再始動有り。	同左
瞬停ノンストップ制御：F302	瞬停が発生すると自動的に回転数を下げ運転を続けようとします。	1：瞬停ノンストップ有り。	同左
電源電圧補正：F307	電源電圧低下時に出力電圧が低下しないよう補正します。	1：電源電圧補正有り。	同左
加減速パターン：F502	電動機が減速する時、S字にて減速します。	1：S字加減速1	同左

● 手動でインバータ環境設定を行う方法

ヒント

特にインバータ駆動用として高速で回転するように設計された以外の一般的な電動機は最高周波数を80Hzにしてください。

AU3を「0」に設定して、個々にパラメータを設定してください。

起動／停止の方法を設定する。

関連パラメータ：「コマンドモード選択：CMOd」

起動／停止の方法には次の２つがあります。どの方法を使用するかを選択します。

起動/停止方法	設定値	
端子台	0	端子台のF（正転）またはR（逆転）がCCと導通すると起動し、加速時間にあわせて加速します。また開放すると減速時間にあわせて減速停止します。
(RUN)／(STOP)キー	1	パネルの(RUN)キーを押すと加速時間にあわせて加速します。また(STOP)キーを押すと減速時間にあわせて減速停止します。 パネルが選択されている時にはRUNキーランプが点灯します。

周波数指令の方法を設定する。

関連パラメータ：「周波数設定モード選択：FMOd」

周波数指令の方法には次の３つがあります。どの方法を使用するかを選択します。

周波数指令方法	設定値	
端子台 0-10V、4-20mA 外部ボリウム	0	端子台のVIA、VIBまたはIIに入力された指令を読み込みます。 外部ボリウム、お客先コントローラの電圧指令（0-10V）、電流指令（4-20mA）を使用する場合は端子台を選択します。
(▲)／(▼)キー	1	パネルの(▲)／(▼)で設定された周波数を読み込みます。設定周波数を記憶させたい時は、周波数を変更後に(ENT)キーを押してください。パネルが選択されているときはアップダウンキーランプが点灯します。
内蔵ボリウム	2	内蔵ボリウムの設定を読み込みます。内蔵ボリウムが選択されている時は内蔵ボリウムランプが点灯します。

端子台で２つの周波数指令を使用する場合の優先順位はパラメータF200で設定します。

周波数優先順位F200	優先端子	
0	VIAまたはII	VIA端子またはII端子に与えられた指令が有効になります。指令が０の場合、VIB端子に与えられた指令が有効になります。
1	VIB	VIB端子に与えられた指令が有効になります。指令が０の場合、VIA端子またはII端子に与えられた指令が有効となります。

メータを接続、校正する。

関連パラメータ：「接続メータ選択：FMSL」「メータ調整：FM」

制御端子台のFM端子台には周波数計または電流計いずれかのアナログメータを接続することが可能です。

ヒント

- 周波数の出力はインバータの出力周波数であり、実際の電動機の速度とは異なります。
- FM端子の出力の精度は±3％以上ですので、重要な外部機器を制御（保護）する信号としては使用できません。

- 周波数計をつなぐ方法

  FMSL の設定値を「0」に設定してください。

  工場出荷時は「0」に設定されています。

- 電流計をつなぐ方法

  FMSL の設定値を「1」に設定してください。

  電流計の仕様は次のようです。

  1mAフルスケール：インバータ定格電流の2.25倍

  または

  7.5Vフルスケール：インバータ定格電流の2.25倍

- 周波数計/電流計を校正する。

  (1)インバータを起動してください。

  電流計を調整する時は電動機をつないでください。

  (「運転をする」参照)

  (2)周波数を安全の範囲であげてください。

  (3)(MON)を押して AU1 を表示させます。

  (4)(▲)を6回押して FM を表示させます。

  (5)(ENT)を押します。

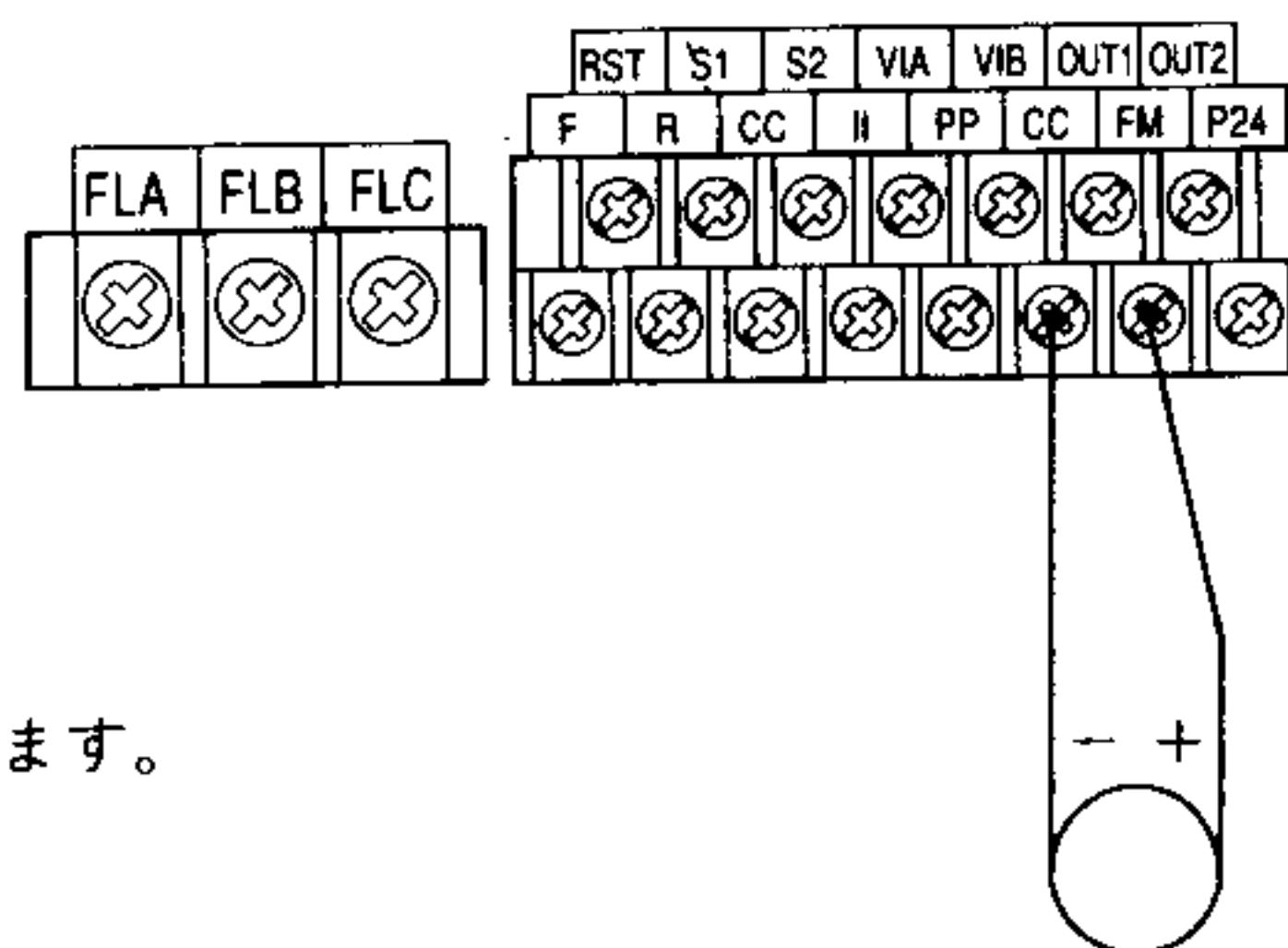
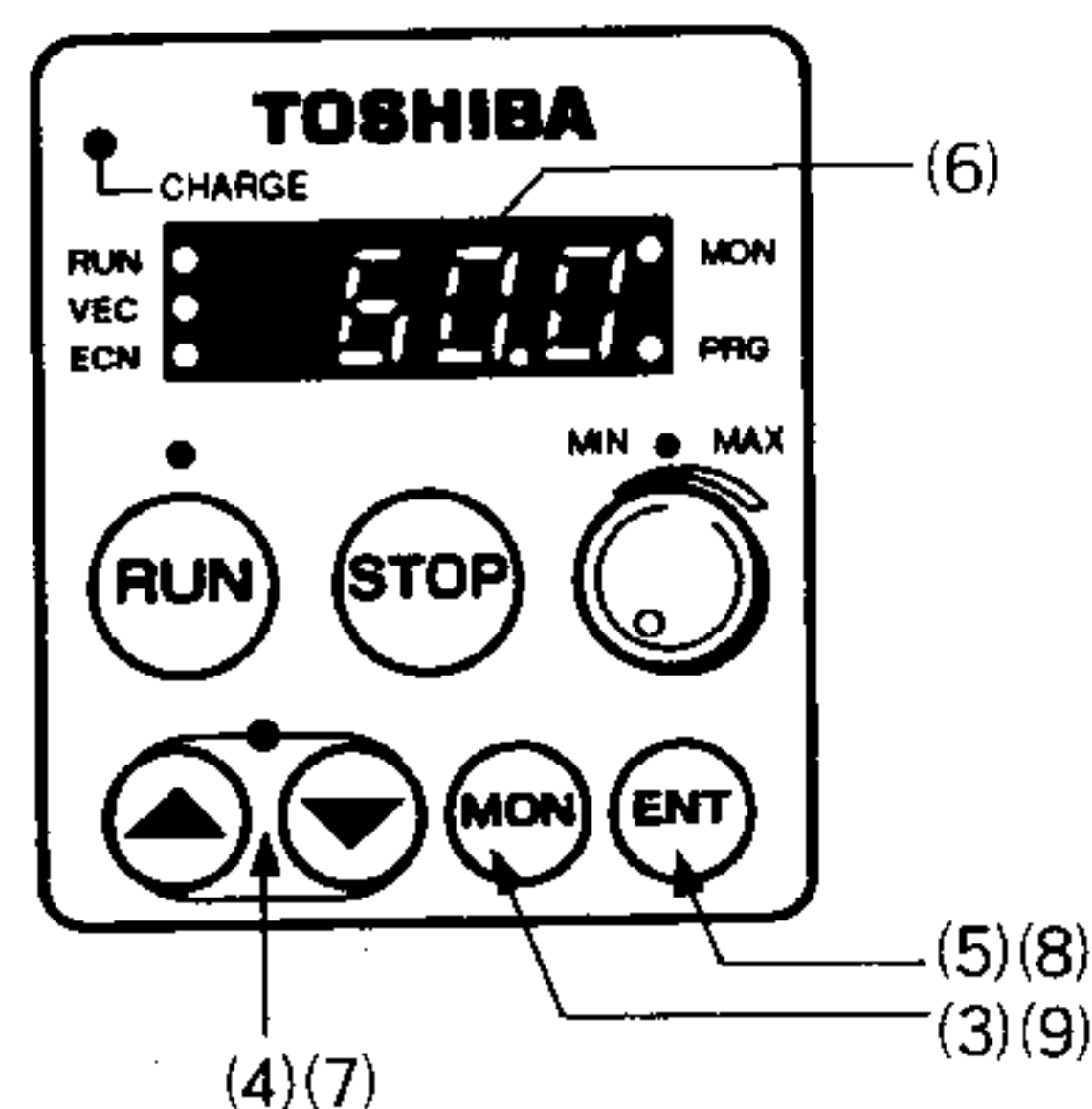
  (6)表示器には運転中の周波数または電流値(%)が表示されます。

  (7)(▲)または(▼)を使って表示器に表示されている周波数/電流とアナログメータの指針が一致するように調整してください。

  (8)調整が終了したら(ENT)を押してください。

  (9)(MON)を2回押してください。

  現在周波数が表示されます。

  (10)インバータを停止してください。

1mA電流計
または
7.5Vdc電圧計

設定を工場出荷時に戻す。

関連パラメータ：「標準出荷設定：tYP」

すべてのパラメータを工場出荷時の設定値にもどすことができます。
また、50Hz設定、60Hz設定を選択するとFH（最高周波数）、UL（上限周波数）、uL（基底周波数）、F204（VIA入力ポイント2の周波数）、F213（VIB入力ポイント2の周波数）が50Hz、または60Hzに変更されます。
インバータの運転中にはtYPの設定はできません。インバータを停止させてから行ってください。

ヒント

- 本パラメータの呼び出した際の設定値の表示は左端に前回の設定値、右端は常に「0」になります。
  工場出荷状態では前回の設定値が「3」となります。
- 工場出荷時と異なった設定をしたパラメータはユーザパラメータグループ Gr.U で確認ができます。

設定内容	設定値
変更なし	0
50Hz電動機用パラメータ設定	1
60Hz電動機用パラメータ設定	2
工場出荷値設定	3
異常履歴クリア	4
累積時間クリア(※)	5
形式情報初期化(※)	6

※累積時間はインバータが運転中にカウントアップを行なうタイマーで、単位は100時間です。
※tYP＝6の選択は、インバータ形式エラーEtYPが発生したときに、エラーをクリアするためのものです。

電動機保護特性を設定する

関連パラメータ：「電子サーマル保護特性：OLM」

電動機にあわせて「サーマル保護の種類を設定します。通常、標準動機では0、インバータ用VFモータでは4を設定してください。

危険

強制：インバータ内部の電子サーマル機能は必ず電動機の定格電流にあわせてください。ただしく設定されないと電動機が過熱し火災の原因になります。(パラメータ F600)
：1台のインバータで複数台の電動機を駆動する場合はインバータ内部の電子サーマル機能では保護できません。個々の電動機にサーマルをつけて保護してください。

ヒント

- インバータ内部の電子サーマル機能により外部に電動機保護のためのサーマルは必要ありません。

インバータの定格電流と電動機の定格電流（連続）が異なる場合 F600 に比率を設定します。

拡張パラメータを設定する。

関連パラメータ：「拡張パラメータ：F---」

本インバータの持っている機能をさらに引き出すために拡張パラメータが用意されています。拡張パラメータを使用するためにはパラメータ　F･･･　を呼び出し(ENT)を押してください。拡張パラメータの番号が表示されます。あとは他のパラメータと同様に設定することができます。拡張パラメータ設定終了後は(MON)を押してください。

ヒント

拡張パラメータの一覧表を43～46頁に記載してありますので設定の際に参照下さい。

また、各パラメータの使用方法等、更に詳細な内容を知りたい方は、弊社営業までお尋ね下さい。

工場出荷時と異なるパラメータを探す。

関連パラメータ：「変更設定検索：Gr.U」

工場出荷時と異なったパラメータを検索することができます。Gr.U　を呼び出し(ENT)を押してください。工場出荷時と異なった設定のパラメータ名が表示されます。複数ある場合、(▲)／(▼)で他のパラメータ名を見ることができます。また通常のパラメータ設定と同様にパラメータの変更も可能です。終了後は(MON)を押してください。

運転をする。

危険

禁止：電動機が停止していてもインバータに通電しているときにはインバータ端子に触れないでください。感電の危険があります。

：ぬれた手でスイッチを操作したり、ぬれた布などでふかないでください。感電の危険があります。

：瞬停再始動機能を選択（F301≠0）している場合、瞬時停電が発生し一旦停止した電動機、機械が復電後（突然）始動します。思わぬけがの原因になりますので、インバータ、電動機、機械に対し、注意書きを貼り付け、事故の未然防止の対策を図ってください。

：リトライ機能を選択（F303≠0）している場合は、アラーム停止時に電動機に近づかないでください。突然再始動してけがをする危険があります。インバータ、電動機、機械に対し、注意書きを貼り付け、事故の未然防止の対策を図ってください。

強制：フロントカバーを閉めてから電源を入れてください。

：煙がでる、変なにおいがする、異常音がするなどの異常が発生した場合はすぐに電源をきり、販売店へ修理を依頼してください。火災の原因になります。

：長時間運転しない場合は、ほこりなどのリーク等により故障する可能性がありますので、入力電源を遮断（OFF、切）してください。
万一そのまま放置していると、火災の原因となります。

注意

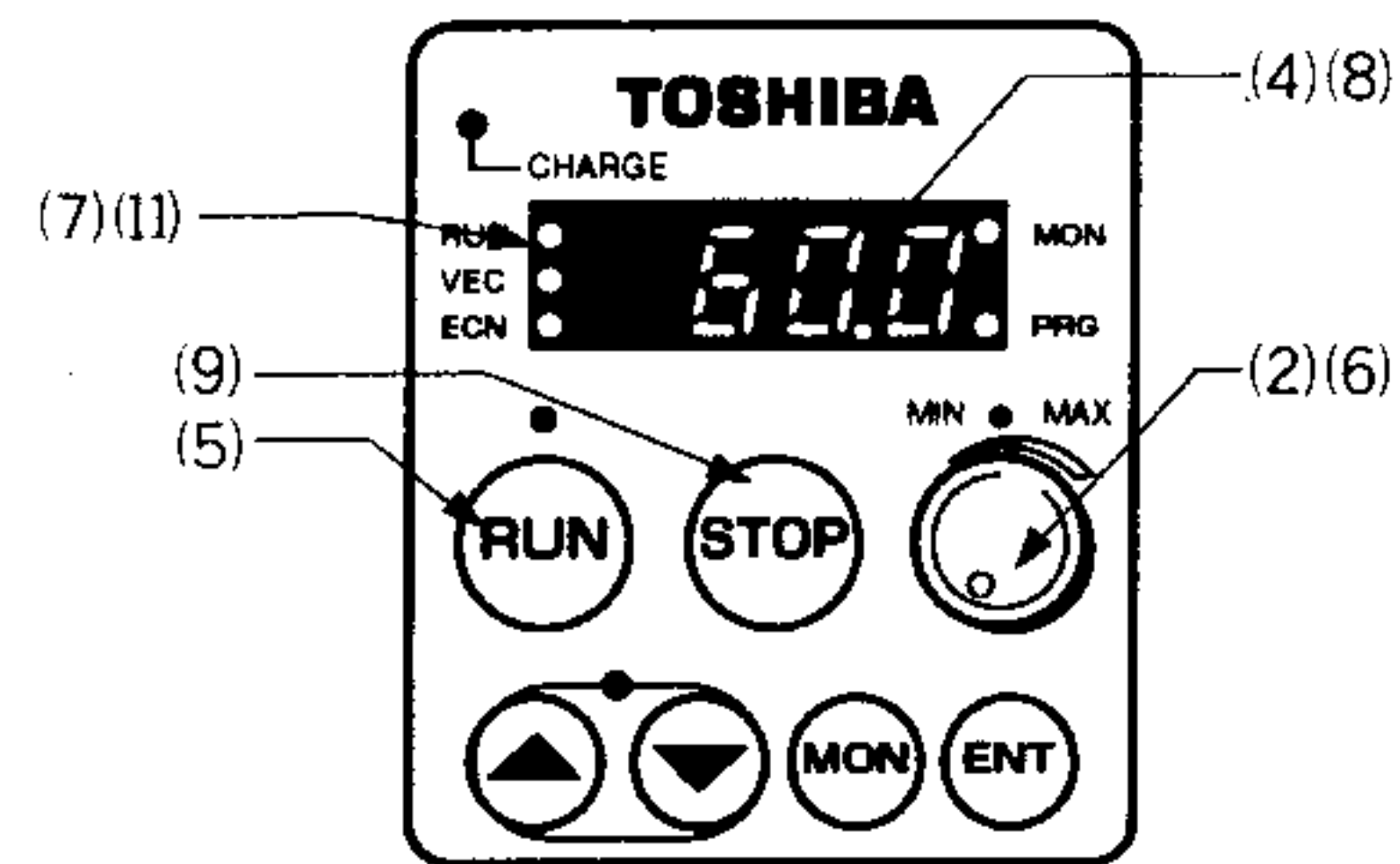
禁止：放熱フィンには触れないでください。やけどの恐れがあります。

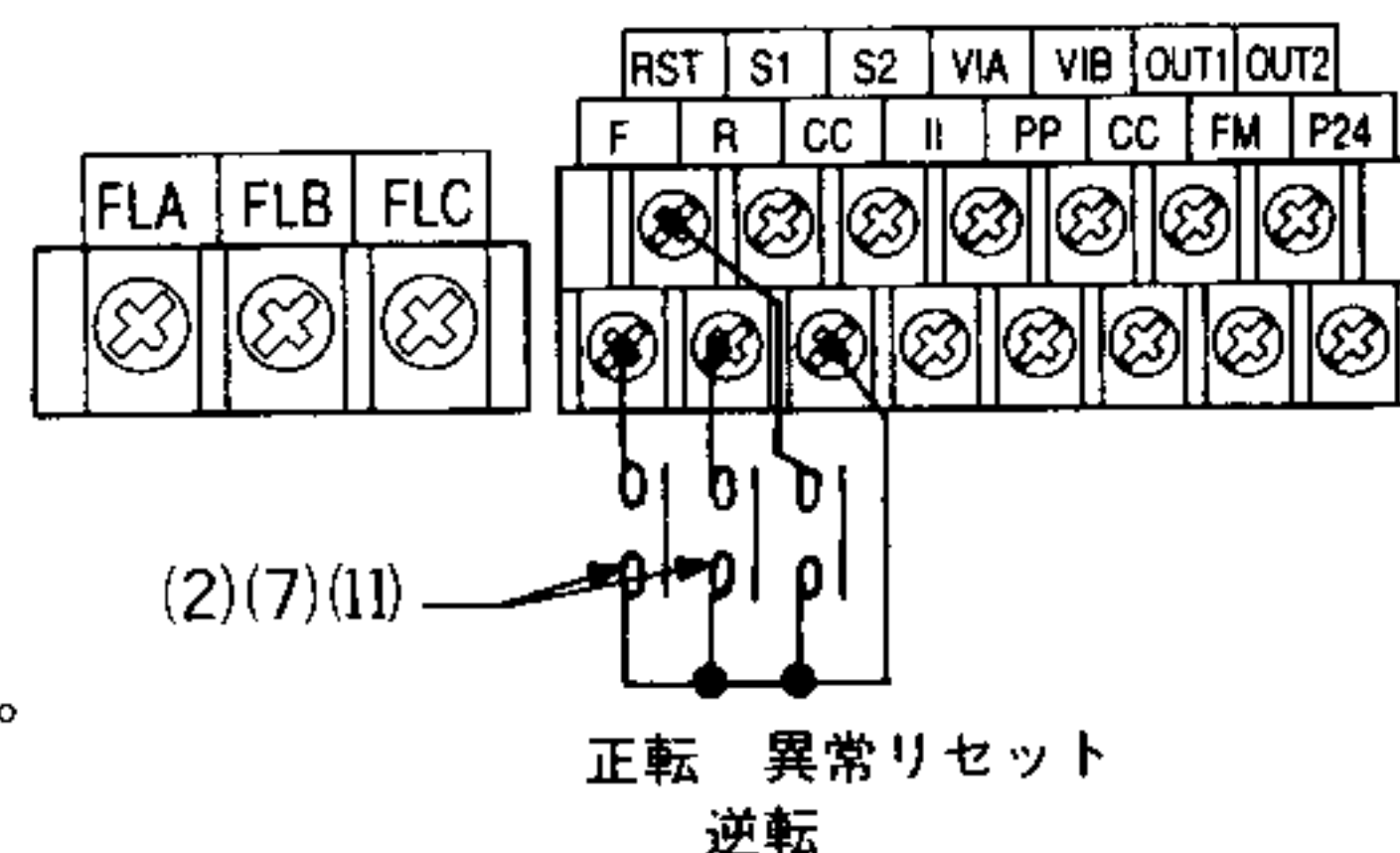
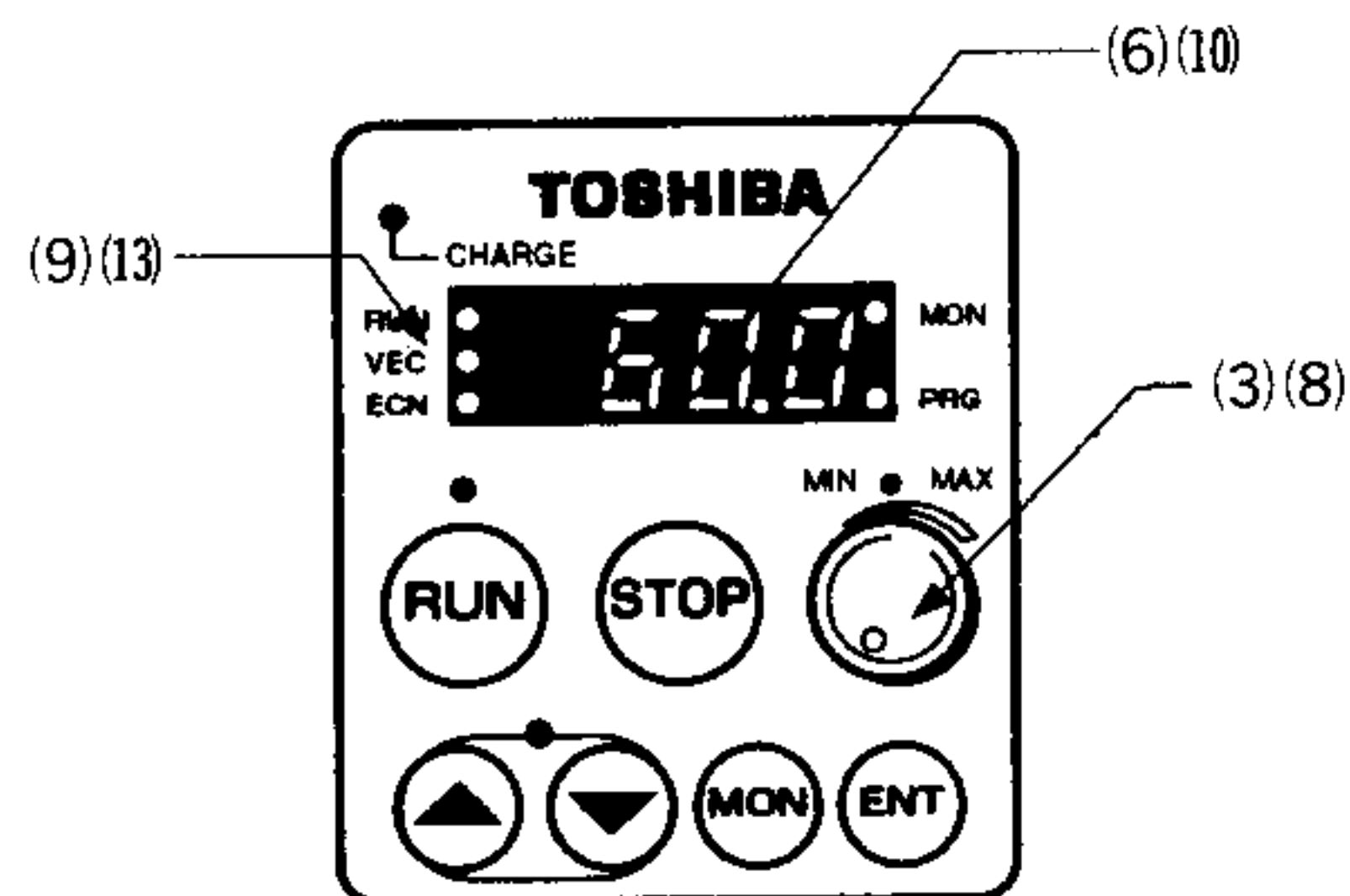
強制：電動機や機械の仕様（許容運転範囲）の範囲内で運転してください。電動機や機械の破損、けがの原因となります。

お願い

電源投入後、インバータ起動までの時間に最大1秒かかる場合があります。

内蔵ボリウムとRUN/STOPキーで運転する。

(1)電動機と電源の配線を行ってください。
(2)内蔵ボリウムを反時計方向に一杯に回してください。
(3)電源を入れてください。
(4)表示器に 0.0 が表示されます。
(5)(RUN)を押してください。
(6)内蔵ボリウムを徐々に時計方向に回してください。
(7)RUNランプが点灯し、電動機が始動、徐々に回転数が
上がります。
(8)運転の周波数は表示器に表示されます。
(9)停止する際は(STOP)を押してください。
(10)減速時間にそって徐々に減速し停止します。
(11)RUNランプが消灯します。

内蔵ボリウムと外部起動信号で運転する。

(1)電動機と電源の配線を行ってください。
(「機器の接続　主回路」参照)
(2)起動／停止のためのスイッチを制御端子FとCCの間
(正転) もしくはRとCCの間 (逆転) につないでください。
(「機器の接続　制御線」参照)
(3)内蔵ボリウムを反時計方向に一杯に回してください。
(4)電源を入れてください。
(5)パラメータ CMOd を「0」、FMOd を「2」
に設定してください。
(「起動／停止の方法を設定する。」「周波数指令の
方法を設定する」を参照)
(6)表示器に 0.0 が表示されます。
(7)正転スイッチまたは逆転スイッチをオンにしてください。
(8)内蔵ボリウムを徐々に時計方向に回してください。
(9)RUNランプが点灯し、電動機が始動、徐々に回転数が
上がります。
(10)運転の周波数は表示器に表示されます。
(11)停止する際は正転または逆転スイッチをオフにしてください。
(12)減速時間にそって徐々に減速し停止します。
(13)RUNランプが消灯します。

外部（電圧0-10V／電流4-20mA）信号で周波数を設定、外部起動信号で運転する。

(1)電動機と電源の配線を行ってください。

(2)起動／停止のためのスイッチを制御端子FとCCの間

（正転）もしくはRとCCの間（逆転）につないでください。

外部電圧指令の場合：指令電圧を０Ｖにしてください。

指令電圧を制御端子VIAとCC

（０Ｖ側）の間につないでください。

外部電流指令の場合：指令電流を４mAにしてください。

指令電流を制御端子IIとCC

（０Ｖ側）の間につないでください。

（「機器の接続　制御線」参照）

(3)電源を入れてください。

(4)パラメータ CnOd を「0」に設定してください。

（「起動／停止の方法を設定する。」を参照）

(5)パラメータ FnOd を「0」に設定してください。

（「周波数の指令方法を設定する。」を参照）

(6)外部電流指令（4-20mA）の場合、パラメータ

F201 に「20」を設定してください。

(7)表示器に 0.0 が表示されます。

(8)正転または逆転スイッチをオンにしてください。

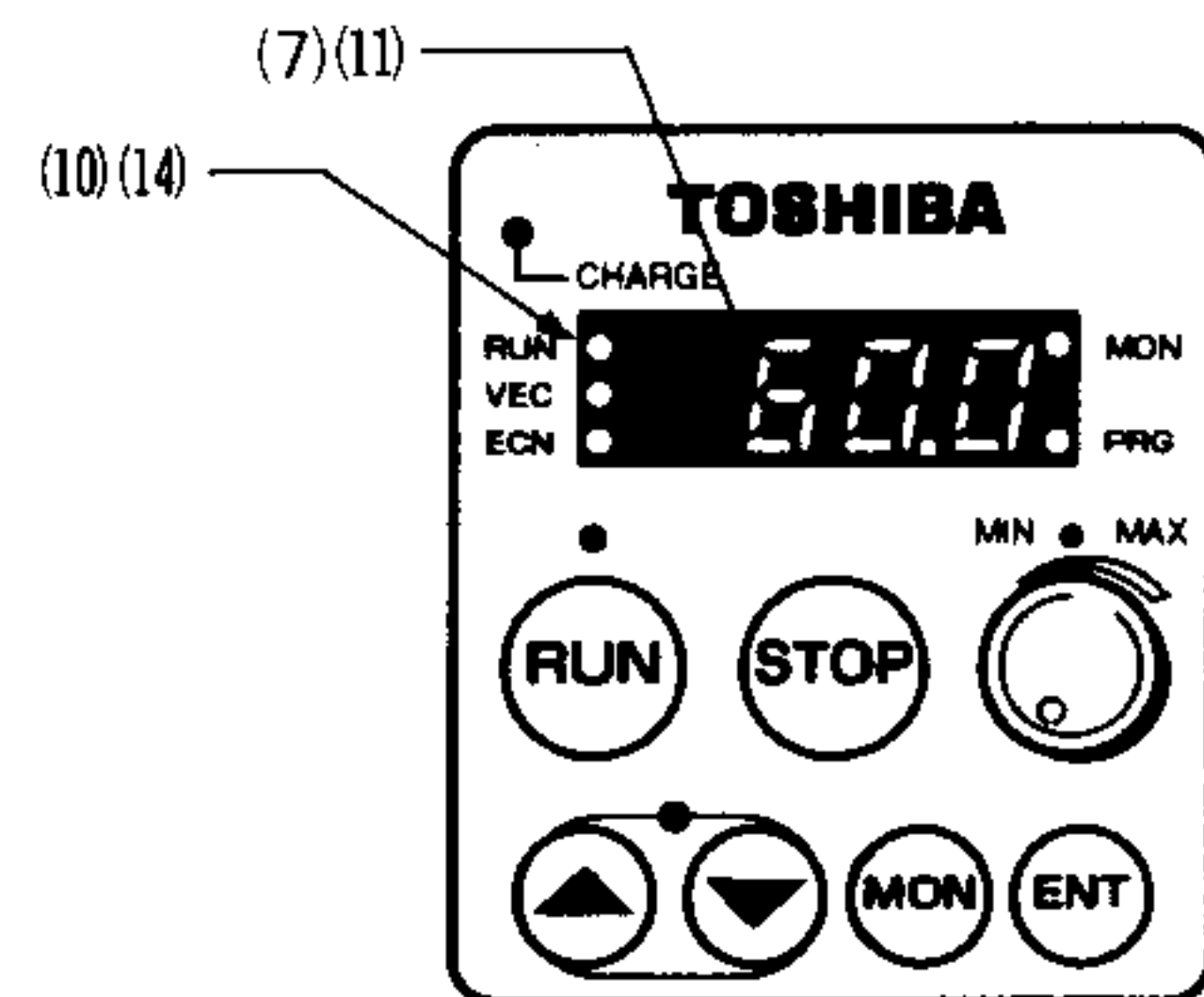
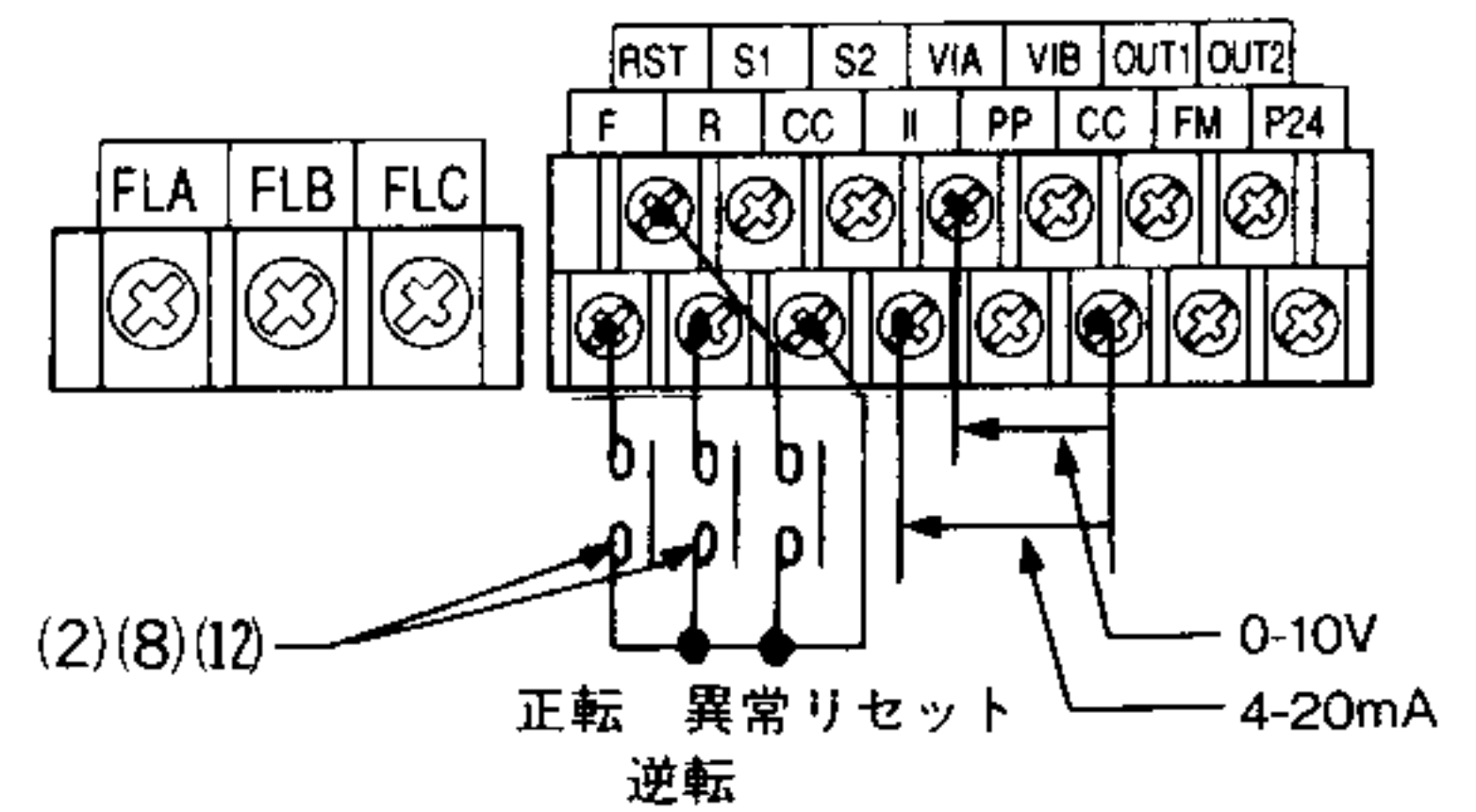
(9)電圧指令または電流指令を徐々に上げてください。

(10)RUNランプが点灯し、電動機が始動、徐々に回転数が上がります。

(11)運転の周波数は表示器に表示されます。

(12)停止する際は正転または逆転スイッチをオフしてください。

(13)減速時間にそって徐々に減速し停止します。

(14)RUNランプが消灯します。

2つの外部（電圧0-10V／電流4-20mA）信号で周波数を設定、外部起動信号で運転する。

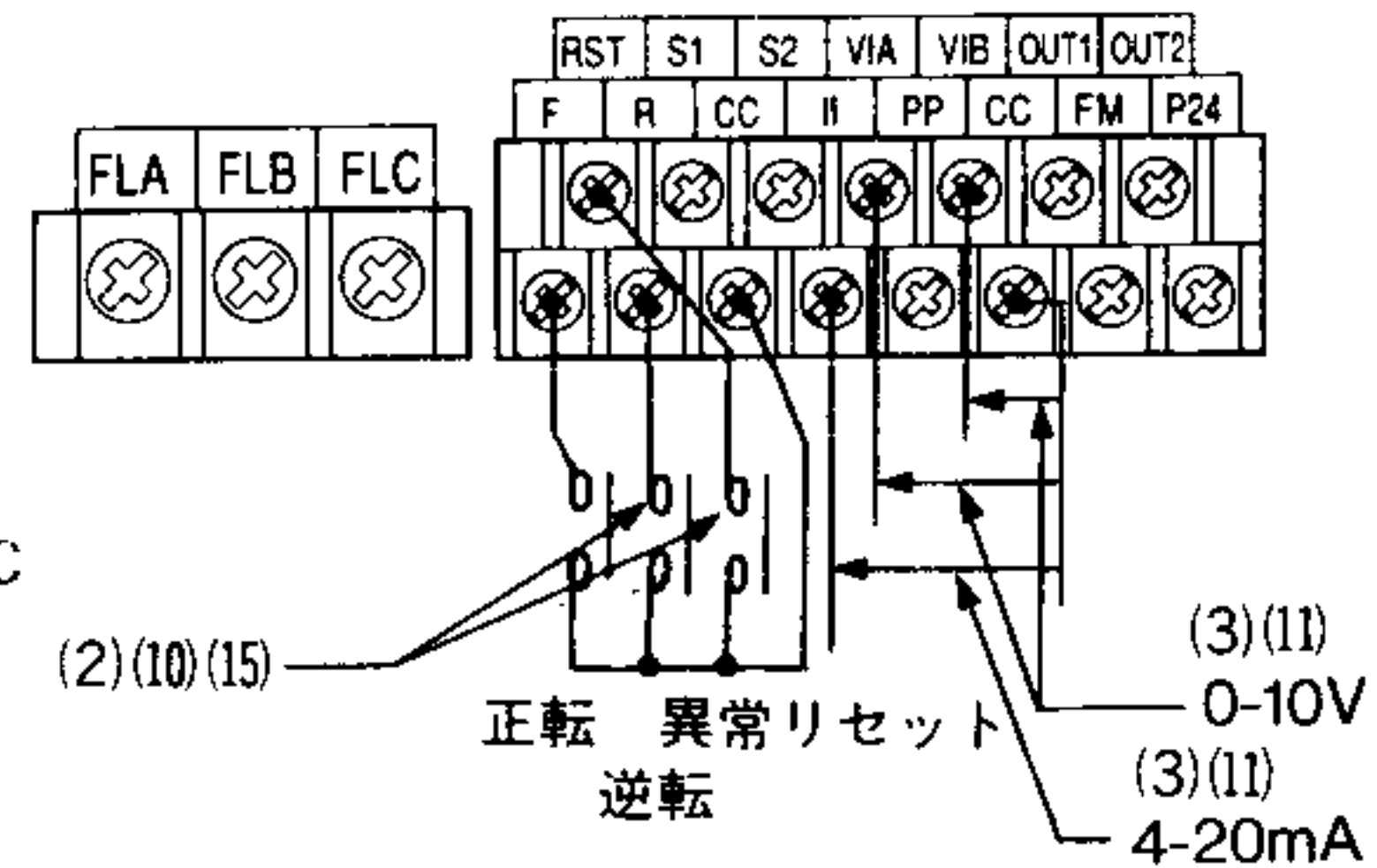
(1)電動機と電源の配線を行ってください。

(2)起動／停止のためのスイッチを制御端子FとCCの間（正転）もしくはRとCCの間(逆転)につないでください。

(3) 2つの周波数指令はVIA(電圧指令)とVIB(電圧指令)またはVIB(電圧指令)とII(電流指令)につなぎます。

外部電圧指令の場合：指令電圧を０Vにしてください。
指令電圧を制御端子VIAまたはVIBとCC（０V側）の間につないでください。

外部電流指令の場合：指令電流を4mAにしてください。
指令電流を制御端子IIとCC（０V側）の間につないでください。

（「機器の接続　制御線」参照）

(4)電源を入れてください。

(5)パラメータ CNOd を「0」に設定してください。
（「起動／停止の方法を設定する。」を参照）

(6)パラメータ FNOd を「0」に設定してください。
（「周波数の指令方法を設定する。」を参照）

(7)VIBとVIAもしくはIIのどちらを優先するか F200 に設定してください。
（「周波数の指令方法を設定する。」を参照）

(8)外部電流指令(4-20mA)の場合、パラメータ F201 に「20」を設定してください。

(9)表示器に 0.0 が表示されます。

(10)正転または逆転スイッチをオンしてください。

(11)電圧指令または電流指令を徐々に上げてください。

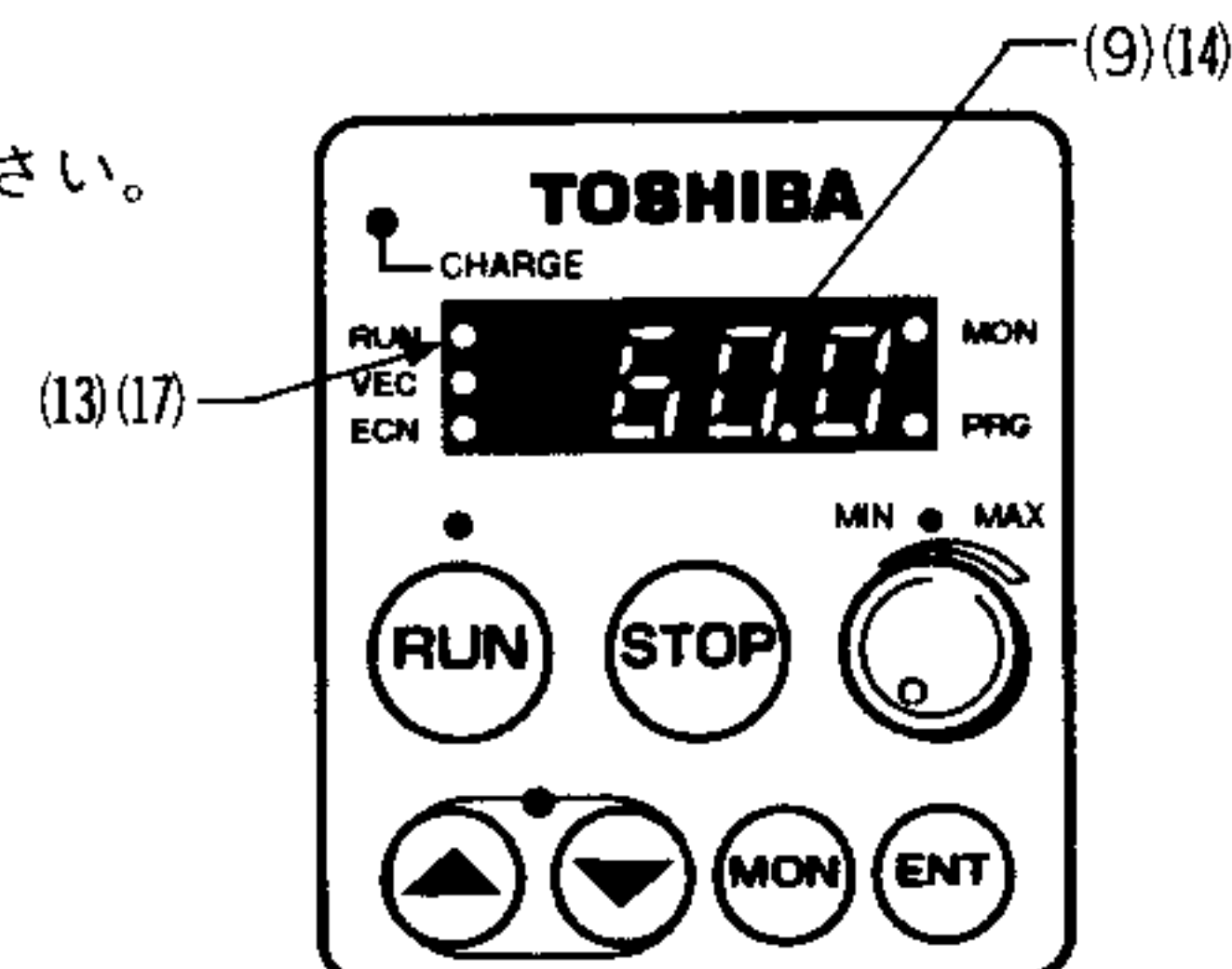
(12)優先端子の指令が０の時、他方の指令が有効になります。

(13)RUNランプが点灯し、電動機が始動、徐々に回転数が上がります。

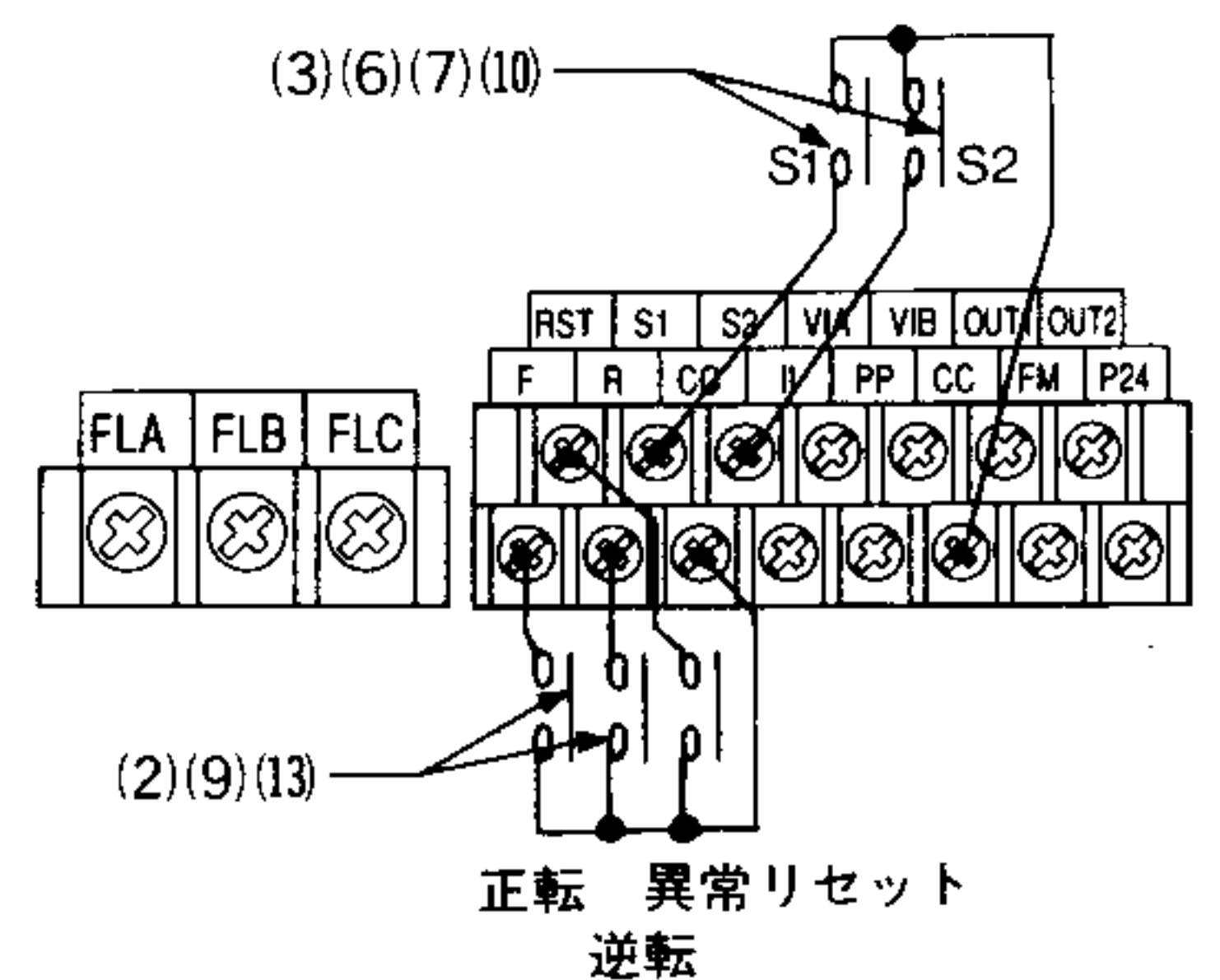
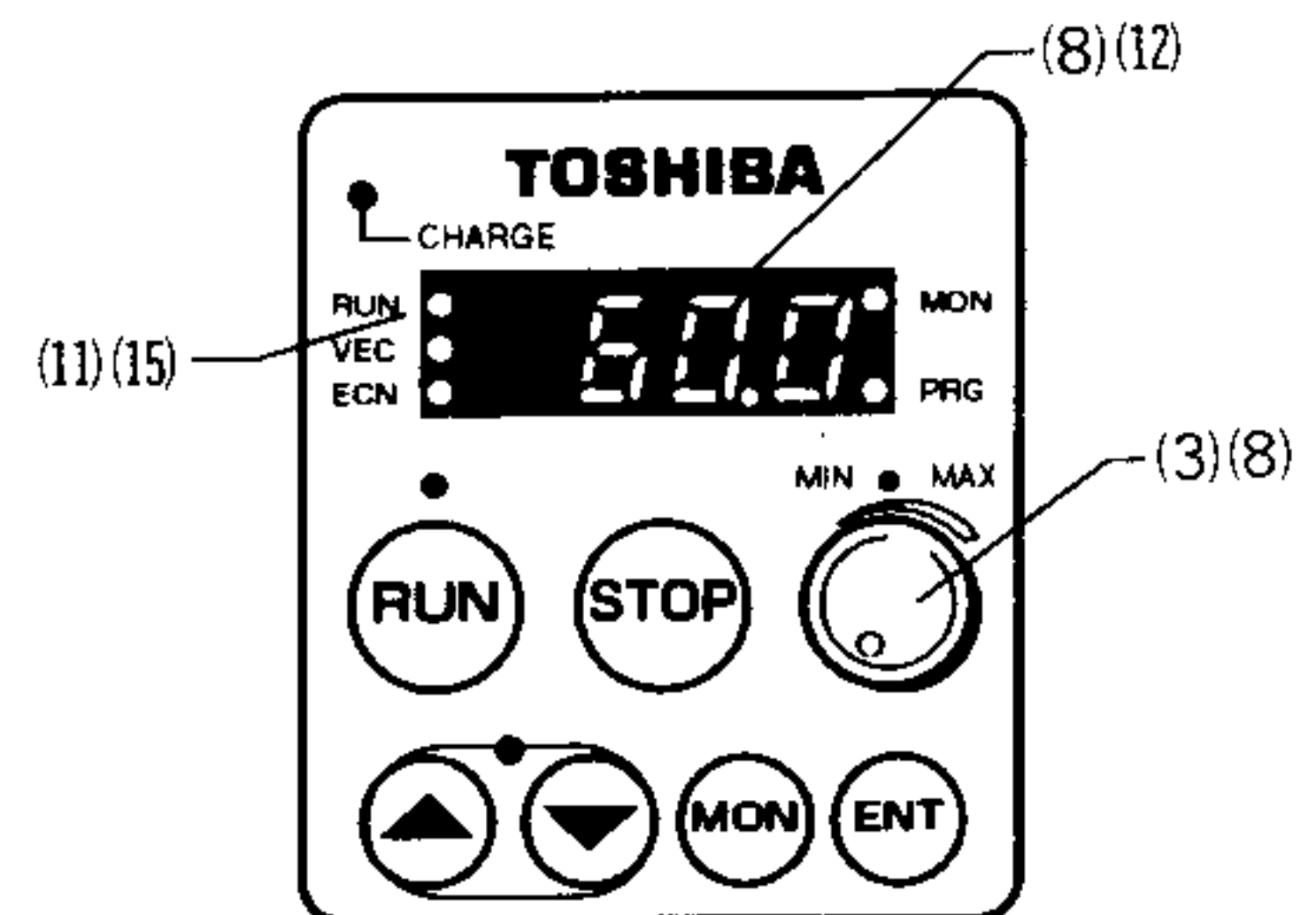
(14)運転の周波数は表示器に表示されます。

(15)停止する際は正転または逆転スイッチをオフしてください。

(16)減速時間にそって徐々に減速し停止します。

(17)RUNランプが消灯します。

インバータ内部に周波数を記憶、外部から接点で選び、外部起動信号で運転する。

(1)電動機と電源の配線を行ってください。
(「機器の接続　主回路」参照)
(2)起動／停止のためのスイッチを制御端子FとCCの間(正転)もしくはRとCCの間(逆転)につないでください。
(「機器の接続　制御線」参照)
(3)周波数を選ぶための接点を制御端子S1.S2とCCの間につないでください。
(4)電源を入れてください。
(5)パラメータ Sr1,Sr2,Sr3 に運転したい周波数を設定してください。
(6)S1.S2につながれた接点のオン(閉)、オフ(開)の状態で選ばれる周波数がかわります。運転したい周波数を選んでください。
(7)S.S2ともオフ(開)の状態ではパラメータ FMOd で設定された周波数指令(工場出荷時　内蔵ボリウム)が選択されます。
この周波数指令を0にしてください。(内蔵ボリウムの場合、左一杯にまわしてください。)
(8)表示器に 0.0 が表示されます。
(9)正転または逆転スイッチをオンしてください。
(10)S1.S2ともオフで指令が0の時は、指令を上げてください。
(11)RUNランプが点灯し、電動機が始動、徐々に回転数が上がります。
(12)運転の周波数は表示器に表示されます。
(13)停止する際は正転または逆転スイッチをオフしてください。
(14)減速時間にそって徐々に減速し停止します。
(15)RUNランプが消灯します。

S1オフ	S2オフ	
S1オン	S2オフ	Sr1
S1オフ	S2オン	Sr2
S1オン	S2オン	Sr3

ヒント

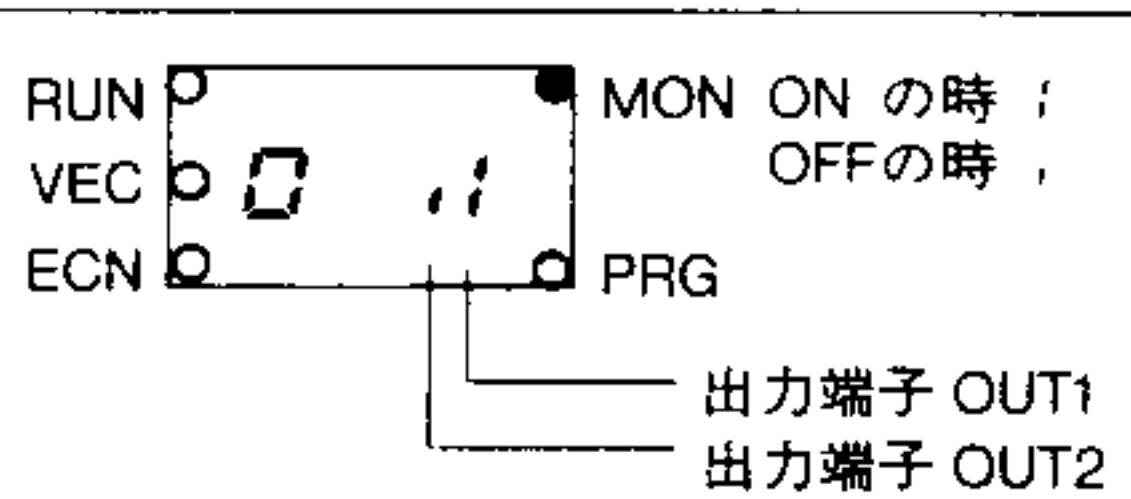
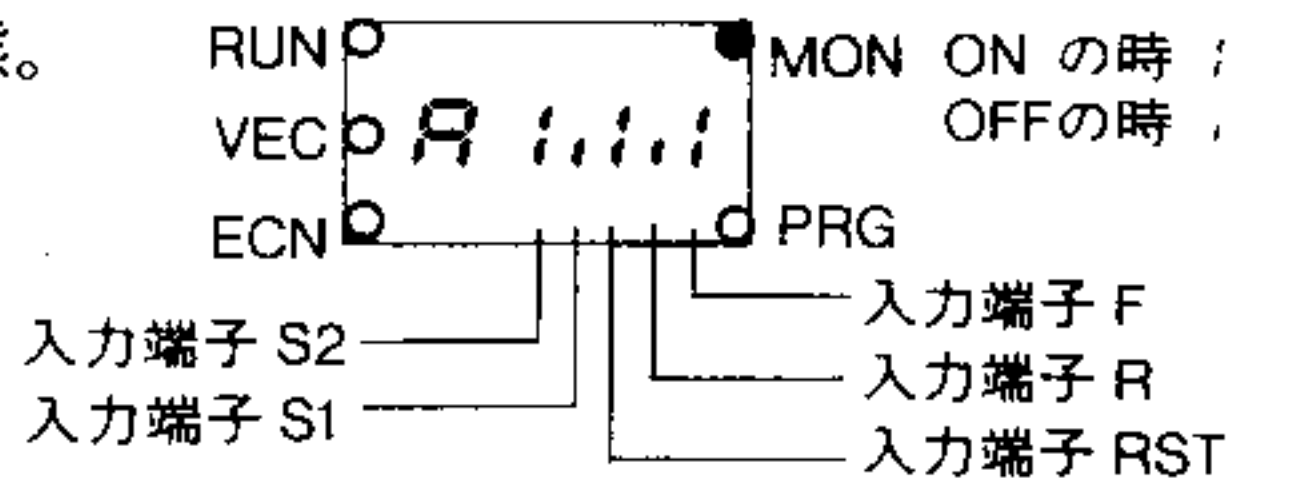
制御端子の機能を変更する事により最大15種類の内部速度設定を使用することができます。

運転状態をモニタする。

運転中または異常発生時のインバータ運転状態を見ることができます。

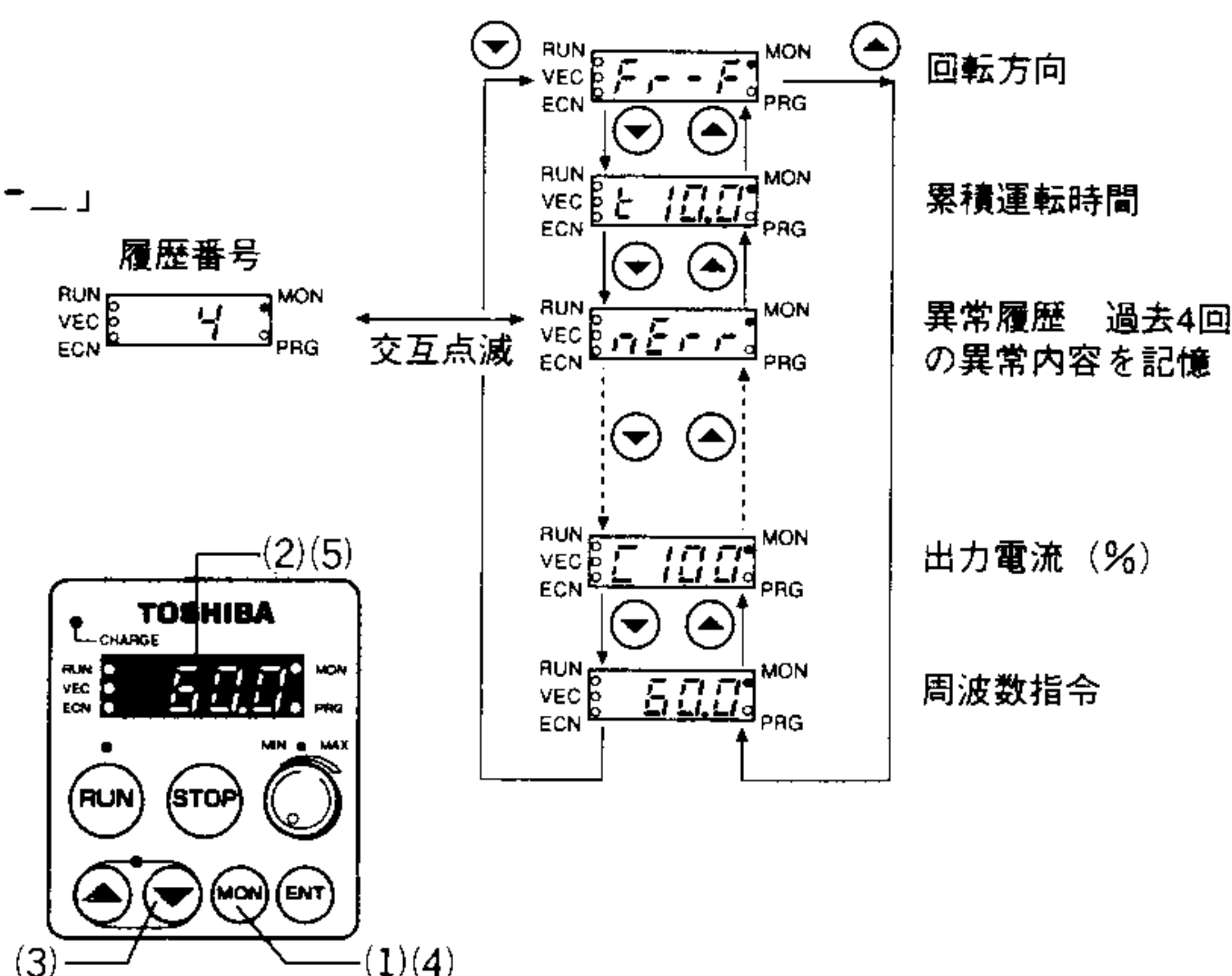
インバータ状態表示

操作例

(1)MONランプが点灯するまで(MON)を押してください。

(2)表示器には最初のモニタ項目「回転方向　Fr-_」が表示されます。

(3)(▲)/(▼) により見たい項目を選んでください。

(4)モニタが終了したら(MON)を押してください。

(5)表示器には運転周波数が表示されます。

モニタ項目	表　示	説　　明
回転方向	Fr-_	正転時 Fr-F、逆転時 Fr-r
累積運転時間	t_.__	インバータ出力周波数が0.0Hzより大きい状態（運転状態）の累積時間（0.01で1時間）
過去の異常履歴 4	4↔____	過去に発生した最新から 4 番目の異常内容。4 と交互に表示。
過去の異常履歴 3	3↔____	過去に発生した最新から 3 番目の異常内容。3 と交互に表示。
過去の異常履歴 2	2↔____	過去に発生した最新から 2 番目の異常内容。2 と交互に表示。
過去の異常履歴 1	1↔____	過去に発生した最新の異常内容。1 と交互に表示。
メモリバージョン	uE___	搭載メモリのバージョン
CPUバージョン	u___	搭載マイコンのバージョン
出力端子	O___	制御線出力信号のオン／オフ状態。 RUN VEC ECN MON PRG O ON の時 ／ OFFの時 ， 出力端子 OUT1 出力端子 OUT2
入力端子	A___	制御線入力信号のオン／オフ状態。 RUN VEC ECN MON PRG A ON の時 ／ OFFの時 ， 入力端子 S2 入力端子 S1 入力端子 F 入力端子 R 入力端子 RST
出力電圧	P___	インバータ出力電圧（%）
入力電圧	y___	インバータ入力電圧（%）
負荷電流	C___	インバータ定格電流に対する出力電流の割合（%）
運転周波数指令	__._	運転周波数指令（Hz）

保護異常（異常時）

保護機能の内容と対策

表示	内容	対策
OC1	加速中過電流	1．加速時間（ACC）の設定を長くしてください。 2．トルクブースト量（ub）を増減してみてください。
OC2	減速中過電流	1．減速時間（dEC）の設定を長くしてください。
OC3	運転中過電流	1．負荷の変動を少なくしてください。
OCA	過電流 （始動時アーム過電流）	1．主回路素子の異常です。 販売店へ調査を依頼して下さい。
OCL	過電流 （始動時負荷側過電流）	1．出力主回路配線、電動機の絶縁が不良です。 2．配線および絶縁状態をチェックしてください。 3．1，2に問題がない場合、主回路素子の異常が考えられます。販売店へ修理の依頼をしてください。
OP1	加速中過電圧	1．電源電圧をチェックしてください。 2．電源の入切を頻繁に行っていないかチェックしてください。 3．急峻な過大電流が流れる負荷がついていないかチェックしてください。
OP2	減速中過電圧	1．減速時間（dEC）の設定を長くしてください。
OP3	過電圧	1．電源電圧をチェックしてください。 2．電源の入切を頻繁に行っていないかチェックしてください。 3．急峻な過大電流が流れる負荷がついていないかチェックしてください。
nOFF	不足電圧	1．入力電圧が低下しています。 2．電源状態と入力側配線をチェックしてください。
OL1	インバータ過負荷	1．負荷が重いので負荷を軽くしてください。 2．V／f特性あるいはトルクブースト量が不適当です。 50Hz定格の電動機を60Hz基底周波数の設定で運転していないかチェックしてください。またトルクブースト量を増減してみて下さい。 3．インバータの定格を大きくしてください。
OL2	モータ過負荷	
OLr	発電制動抵抗器過負荷	1．減速時間（dEC）の設定を長くしてください。
OH	過熱	1．周囲温度が高くないかチェックしてください。 周囲温度が高い場合、カバー上部のシールを取ってください。
E	非常停止	1．自動運転中及び遠方運転中にパネルで停止をしています。

表　示	内　容	対　策
EOFF	非常停止の確認	1．自動運転中及び遠方運転中にパネルで停止の操作をしています。 (STOP)を2回押すと非常停止します。 中止する場合にはそれ以外のキーを操作してください。
EEP1	EEPROM異常	1．電源を再投入してください。 2．復帰しない場合、販売店へ調査を依頼してください。
Etn	オートチューニングエラー	1．モータ用パラメータをチェックしてください。
EPHO	負荷側欠相	1．負荷側欠相しています。配線を確認してください。
Err.1	周波数設定信号異常	1．周波数設定信号のポイント1とポイント2の設定が近すぎます。 ポイント1とポイント2を離して再設定してください。
Err.2	本体RAM異常	1．販売店へ調査を依頼して下さい。
Err.3	本体ROM異常	1．販売店へ調査を依頼して下さい。
Err.4	CPU異常	1．販売店へ調査を依頼して下さい。
Err.5	通信異常	1．通信機器、配線などを確認してください。
EtYP	インバータ形式エラー	1．基板を交換したときには、標準出荷設定（tYP）を6に設定してください。
C	ストール防止警報	1．加速時間（ACC）の設定を長くしてください。 2．トルクブースト量を増減してみてください。
P	過電圧警報	1．減速時間（dEC）の設定を長くしてください。
L	過負荷警報	1．負荷が重いので負荷を軽くしてください。 2．インバータの定格を大きくしてください。
HI LO	設定値異常警報 （エラー表示とデータを交互に2回表示）	1．データの読出時及び書込時に設定値に異常がありました。設定値に間違いがないかチェックしてもう一度設定してください。

nOFF. EOFF. Err. 1 と各種警報は異常表示のみでトリップはしません。

保護機能動作（異常）時のリセットの方法

⚠注意

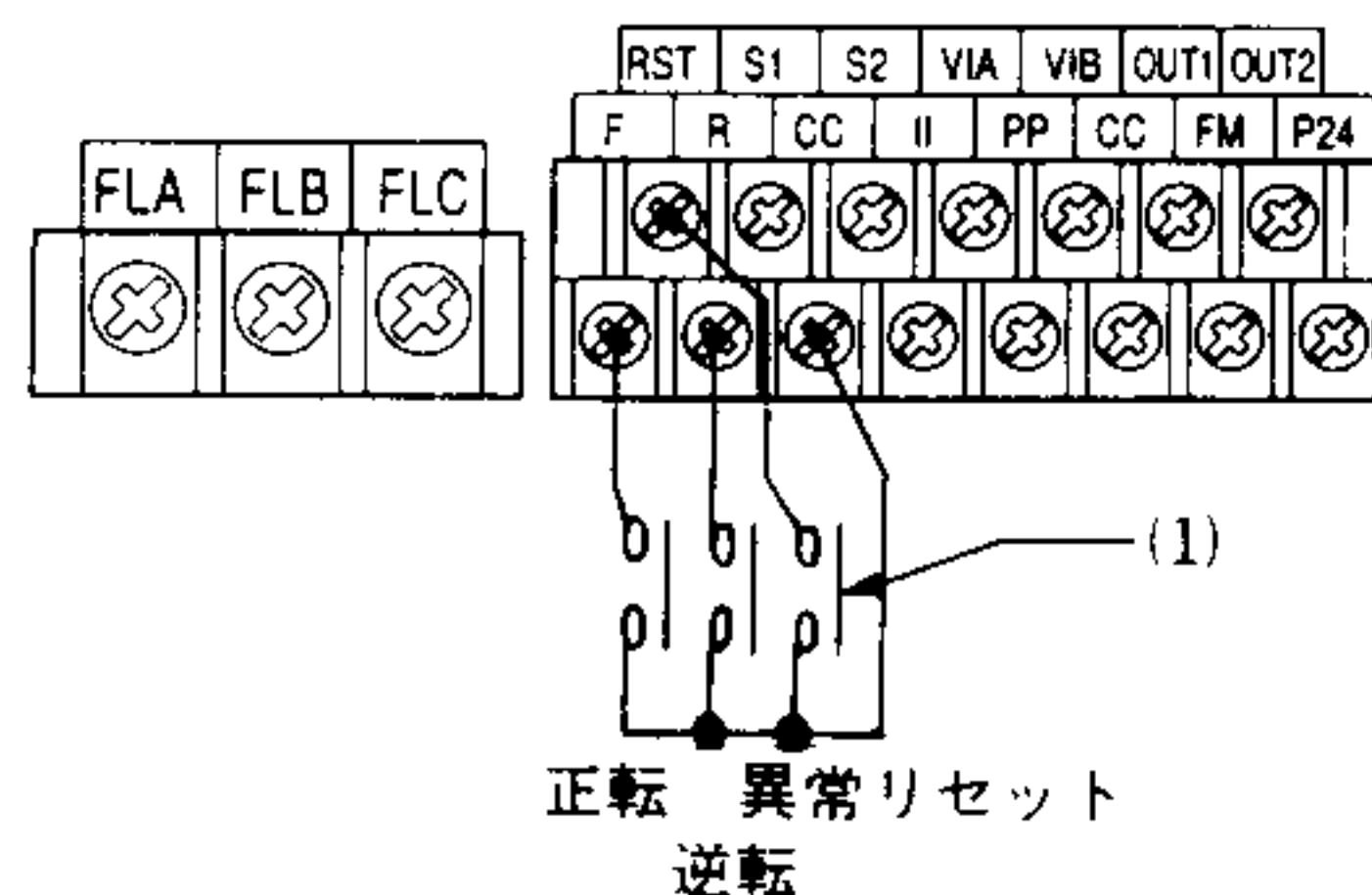
強制❗：異常をリセットする前に必ず異常の原因を取り除いてください。原因を取り除かないでリセットするとインバータの故障の原因になります。

：過負荷または過熱で保護動作機能が動作した場合は５分以上時間をおいてからリセットしてください。時間をおかないでリセットするとインバータの故障の原因になります。

以下のいずれかの操作で保護動作はリセットされます。

(1)制御入力の異常リセット入力をオン、オフする。

(2)保護機能表示中に(STOP)を２回押す。

(3)電源をきる。

パネルからの非常停止

パネル運転モード以外の場合に、パネルから非常停止が可能です。

パネルのSTOPキーを２回押すことで非常停止が行えます。

(1)(STOP)キーを押すと、表示器に*EOFF*が点滅表示されます。

(2)(STOP)キーをもう一度押すと表示器に*E*が点灯しトリップ停止します。

※トリップ停止は、パラメータ*F603*（非常停止）の設定に従います。また*E*表示中は故障検出信号（FLA～FLC）が出力されます。

オートチューニングについて

オートチューニングの設定は、電動機が完全に停止した状態で行ってください。停止直後に設定すると、残留電圧の影響でチューニングに誤差が生じることがあります。
オートチューニングは通常３秒以下で完了します。異常があった場合はトリップし、モータ定数はセットされません。また、次の場合はオートチューニングエラーとなることがあります。
● モータ容量がインバータ容量に対し２ランク以下の場合
● モータ配線長が30ｍを越える場合
● 高速モータや、高すべりモータ等の特殊モータを使用の場合
　※特殊モータをご使用の際は、当社までお問い合わせください

負荷側欠相検出について

次の場合、欠相検出の設定は“電源投入直後の始動時のみ”（F605＝1）でお使いください。
●瞬停再始動機能が設定（F301≠0）されている状態での再始動時
● インチング時（モータ停止から起動までが1秒以内）の場合
また、次の場合は誤検出、またはインバータトリップとなることがあります。
● モータ容量がインバータ容量に対し２ランク以下の場合
● モータインピーダンスが小さい場合（高速モータ接続時）
● モータを並列接続し１台のモータのみの欠相

仕様

項目			内容									
入力電圧クラス			三相200V入力/三相400V入力/単相200V入力									
適用モータ出力(kW)			0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
機種	入力電圧クラス	形式	VFS7/VFS7S									
	3φ200Vクラス	VFS7-	—	2004P	2007P	2015P	2022P	2037P	2055P	2075P	2110P	2150P
	3φ400Vクラス	VFS7-	—	—	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL
	1φ200Vクラス	VFS7S-	2002P	2004P	2007P	2015P	(2022P)	—	—	—	—	—
定格	容量(kVA)		0.6	1.2	1.6	3.0	4.0	6.5	9.5	13	19	25 [*1]
	定格出力電流(A)	3φ200Vクラス	—	3.0	4.0	7.5	10.0	16.5	25	33	49	66 [*1]
		3φ400Vクラス	—	—	2.1	3.7	5.0	8.5	13	17	25	32.6 [*1]
		1φ200Vクラス	1.5	3.0	4.0	7.5	(10.0)	—	—	—	—	—
電源	電圧・周波数		三相200～230V-50/60Hz　三相380～460V-50/60Hz　単相200～230V-50/60Hz [*2]									
	許容変動		電圧　±10%　周波数　±5%									
ノイズフィルター			400Vクラス　ノイズフィルタ内蔵									
主な制御機能	制御方式		正弦波PWM制御									
	定格出力電圧		電源電圧補正機能で定格電圧クラスを100%として0～120%の範囲で設定可能（入力電圧以上の出力は不可）									
	出力周波数範囲		0.5～320Hz、出荷時は0.5～80Hzに設定、最高周波数（30～320Hz）調整									
	周波数設定分解能		0.1Hz：操作パネル入力　0.2Hz：アナログ入力（最高周波数100Hz時）									
	周波数精度		デジタル設定：最高出力周波数の±0.01%以内（−10～+50℃） アナログ設定：最高出力周波数に対して±0.5%以内（25℃±10℃）									
	電圧／周波数特性		V/f一定モード、二乗低減モード、簡易ベクトル演算制御モード、自動トルクブーストモード、基底周波数（25～320Hz）調整、トルクブースト（0～30%）調整									
	過負荷電流定格		150%-60秒									
	周波数設定信号		正面配置内蔵ボリウム、外部ボリウム(1k～10kΩ定格のボリウム接続可能)、0～10Vdc（入力インピーダンス：VIA=30.55kΩ、VIB=30kΩ）、4～20mAdc（入力インピーダンス：400Ω）、2ポイントの設定で任意の特性（ゲイン・バイアス）設定可能									
	PI制御		比例ゲイン、積分ゲイン調整可能									
運転仕様	始動周波数		0.5～10Hzの範囲で調整可能									
	周波数ジャンプ		3ヵ所（ジャンプ周波数およびジャンプ幅設定）									
	PWMキャリア周波数		2.2～12kHzで調整可能（標準出荷：12kHz）									
	加速・減速時間		0.1～3600秒、加減速時間1・2の切換、S字1・2加減速パターンの選択									
	リトライ運転		保護動作が動いた場合主回路素子チェック後、再始動を最大10回（パラメータにて設定）まで試みる									
	発動制動		制動抵抗器外付（オプション）									
	直流制動		制動開始周波数（0～最高周波数）、制動量（0～100%）、制動時間（0～20秒）									
	入力端子機能(選択)		正転/逆転入力信号、多段速運転入力信号、リセット入力信号、等									
	出力端子機能(選択)		低速度検出出力信号、指令周波数到達出力信号、指令速度到達出力信号、等									
	故障検出信号		1c接点の出力（250Vac-2A,30Vdc-2A抵抗負荷,30Vdc-1.5A誘導負荷）									
	周波数計用出力/電流計用出力		アナログ出力（1mAdcフルスケールの直流電流計、または7.5Vdc-1mAフルスケールの直流電流計/整流形交流電圧計、225%電流MAX-1mAdc7.5Vdcフルスケール）									

項目			内容									
入力電圧クラス			三相200V入力/三相400V入力/単相200V入力									
適用モータ出力(kW)			0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
機種	入力電圧クラス	形式	VFS7/VFS7S									
	3φ200Vクラス	VFS7-	—	2004P	2007P	2015P	2022P	2037P	2055P	2075P	2110P	2150P
	3φ400Vクラス	VFS7-	—	—	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL
	1φ200Vクラス	VFS7S-	2002P	2004P	2007P	2015P	(2022P)	—	—	—	—	—
保護機能	保護機能		ストール防止、カレントリミット、過電流、出力短絡、過電圧、過電圧制限、不足電圧、電子サーマルによる過負荷、始動時アーム過電流、始動時負荷側過電流、非常停止（選択）									
	瞬停対策		瞬停再始動及び瞬停ノンストップ制御									
	電子サーマル特性		標準モートル/定トルク用VFモートル切換、過負荷トリップ、過負荷ストール選択									
環境	使用環境		屋内、標高1000m以下、直射日光や腐食性、爆発性ガスおよび蒸気のないこと 振動5.9m/S^2（0.6G）以下（10～55Hz）									
	周囲温度/相対湿度		－10～40℃（上部シールなしで50℃）/93%以下（結露のないこと）									
保護構造			IP20（JEM1030）									
冷却構造			自冷			強制風冷						

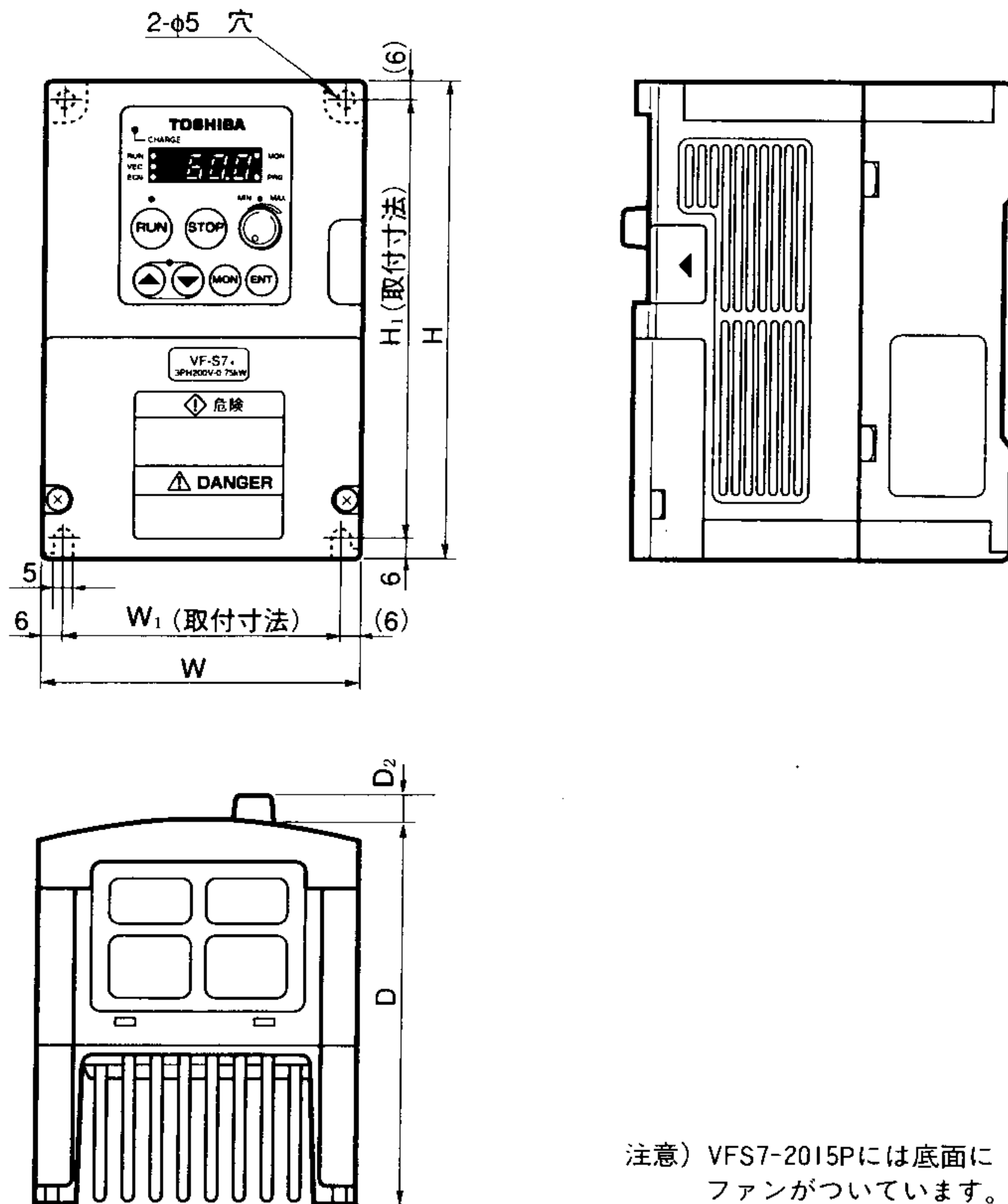
（注意） ＊1 本記載電流はPWMキャリア周波数が4kHz時のものです。
PWMキャリア周波数が12kHzの時はVFS7-2150P：58A（23kVA）、VFS7-4150PL：29.3A（23kVA）となります。

＊2 VFS7-2110P、2150Pの電源電圧・周波数は三相200～220V-50Hz、200～230V-60Hzとなります。

外形寸法

機器の据え付けに際しては、容量によって外形寸法が異なりますのでご注意下さい。

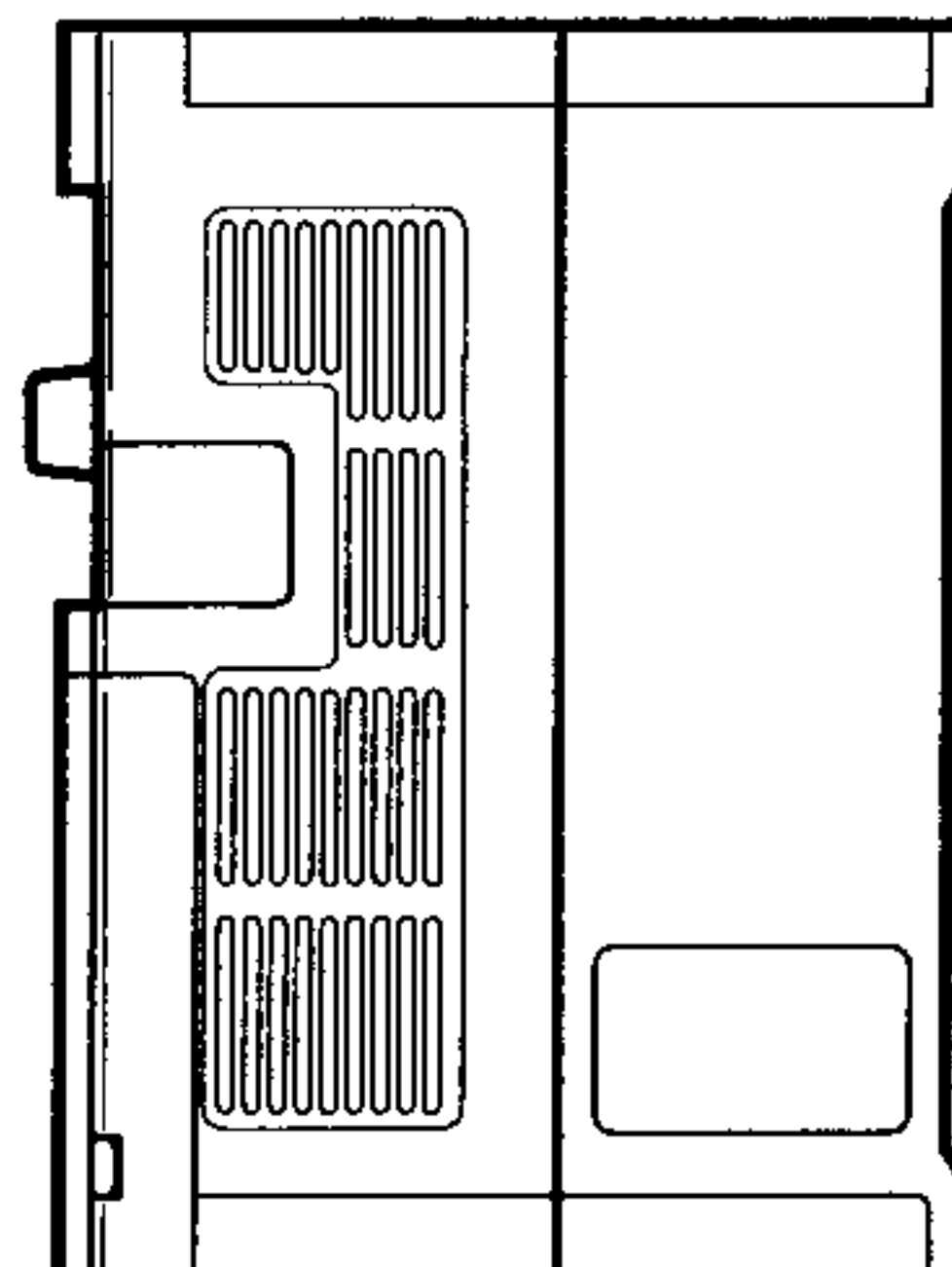
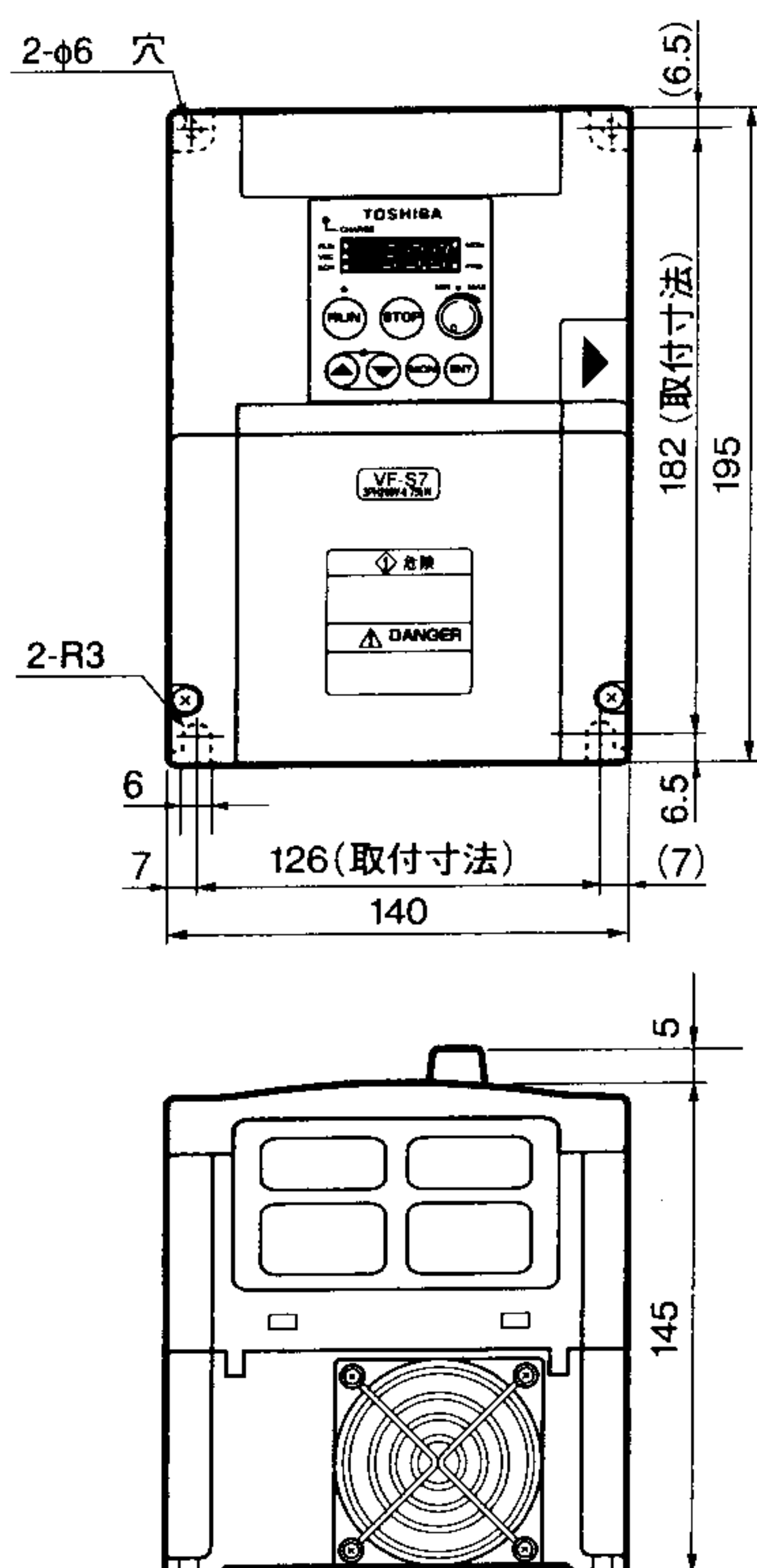
■VFS7S-2002P/2004P, VFS7-2004P/2007P/2015P

据え付けにはM4ネジを使用して下さい。

注意）VFS7-2015Pには底面に
ファンがついています。

外形寸法 単位：mm

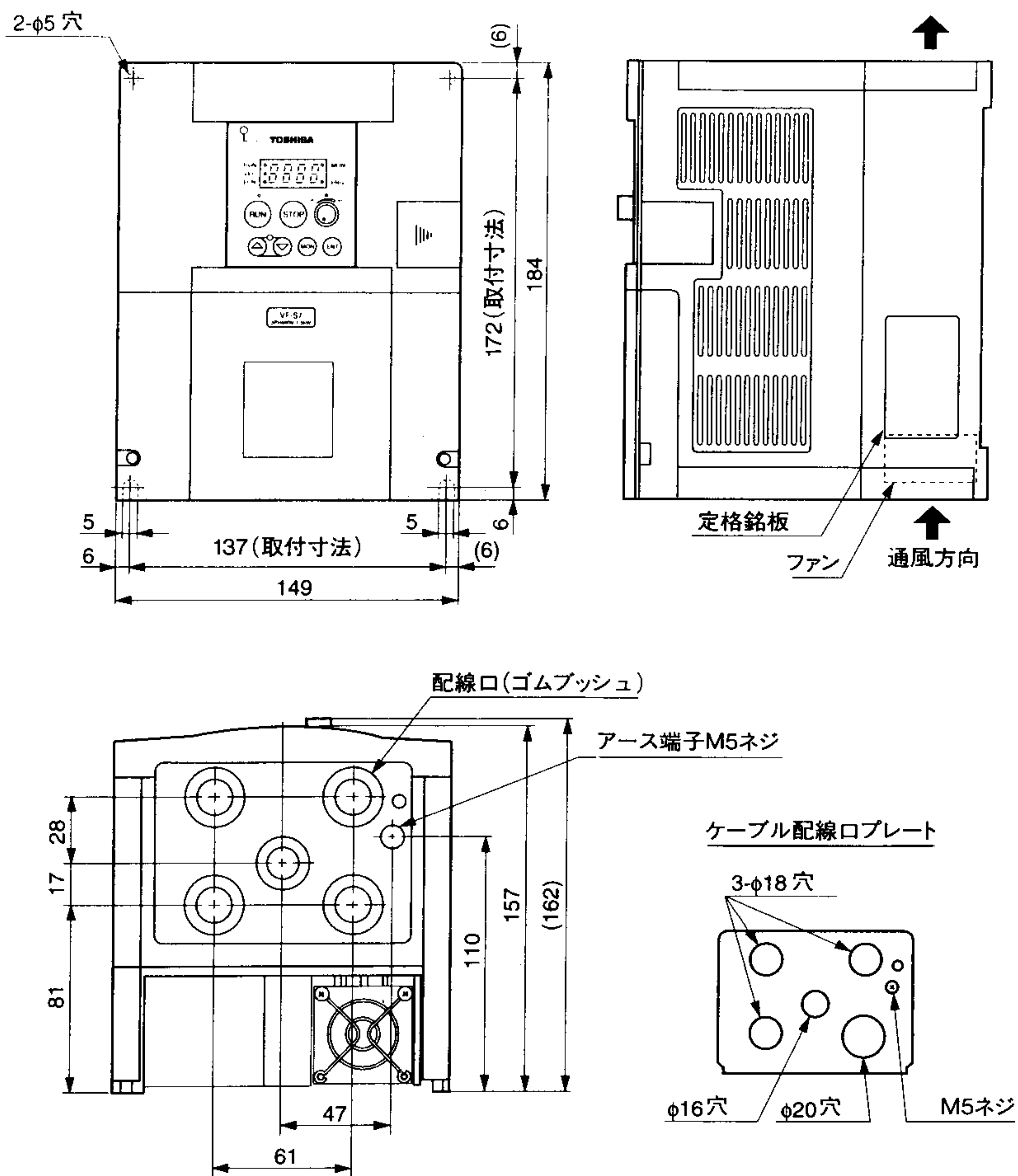
形式	外形寸法						概略質量 (kg)
	W	H	D	W_1	H_1	D_2	
VFS7S-2002P	105	150	89	93	138	4.5	0.8
VFS7S-2004P	105	150	127.5	93	138	4.5	1.3
VFS7-2004P	105	150	89	93	138	4.5	0.8
VFS7-2007P	105	150	121	93	138	4.5	1.2
VFS7-2015P	105	150	127.5	93	138	4.5	1.3

■VFS7S-2007P/2015P/(2022P), VFS7-2022P/2037P

据え付けにはM5ネジを使用してください。

注意）VFS7S-2007Pには
ファンはありません。

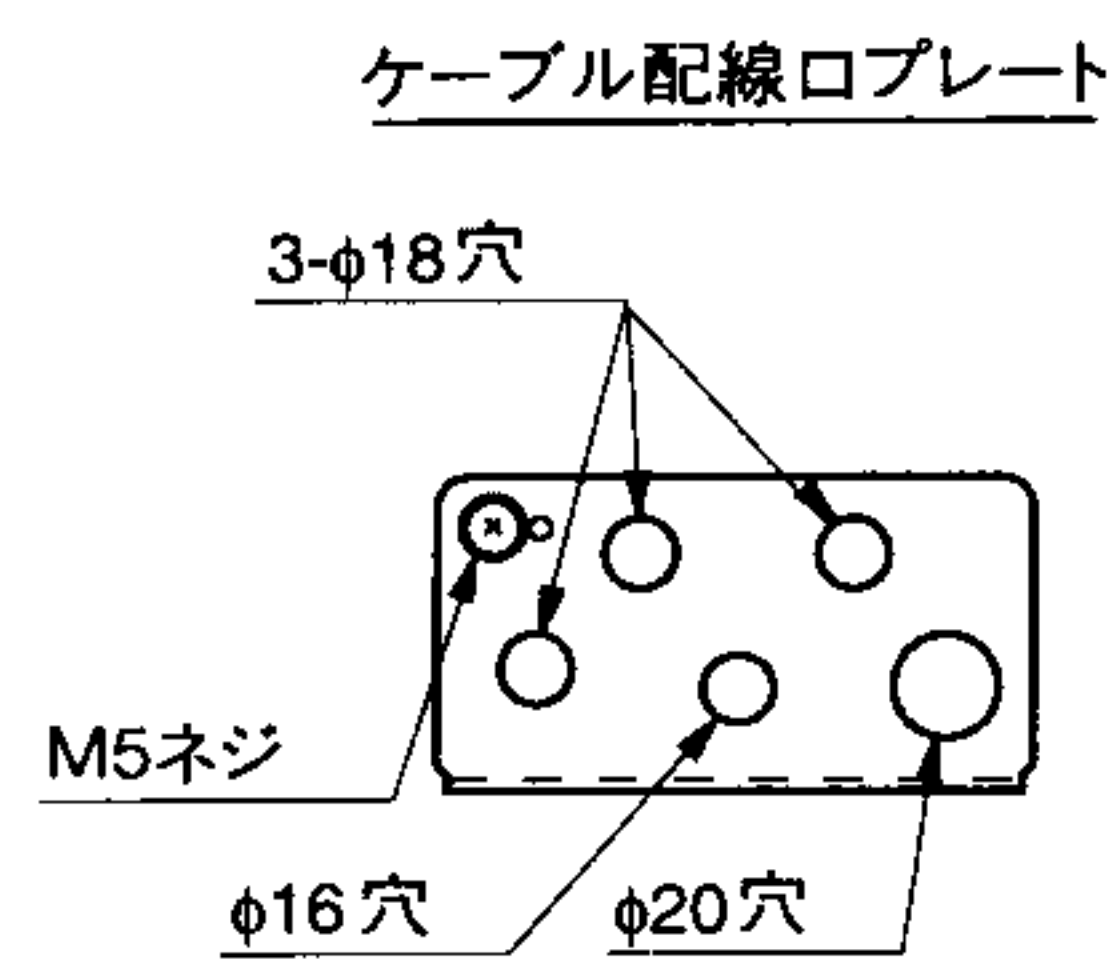
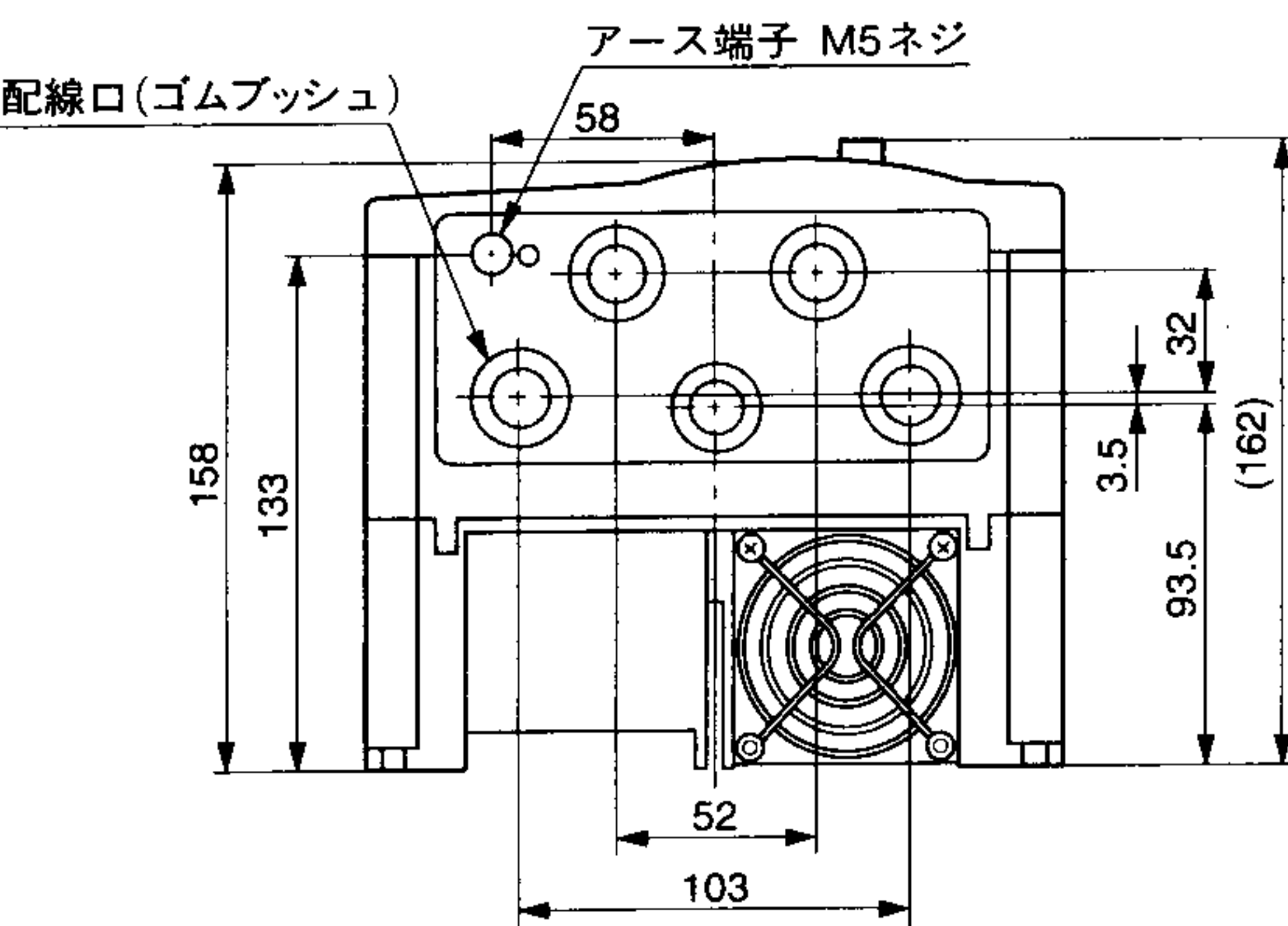
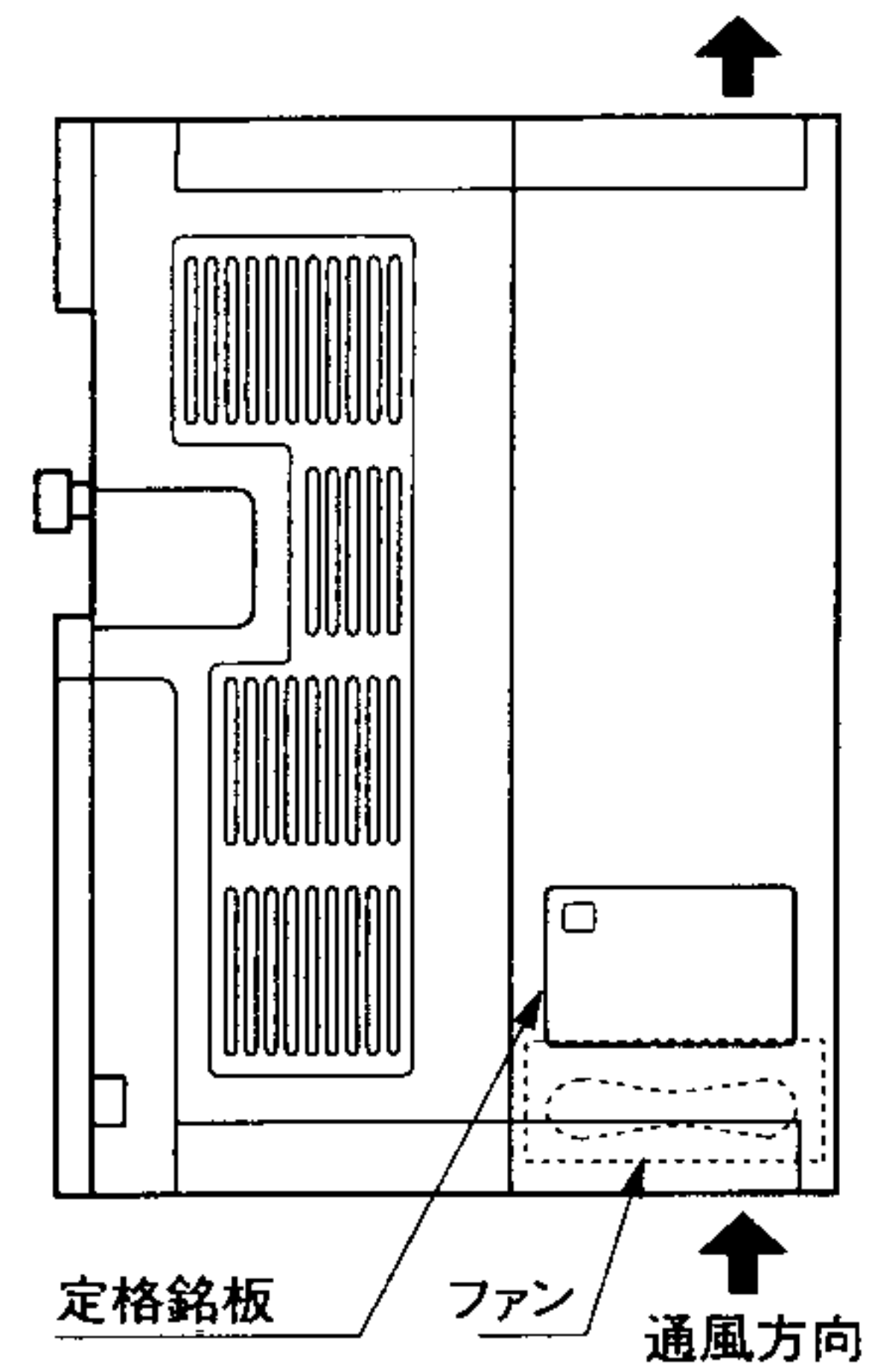
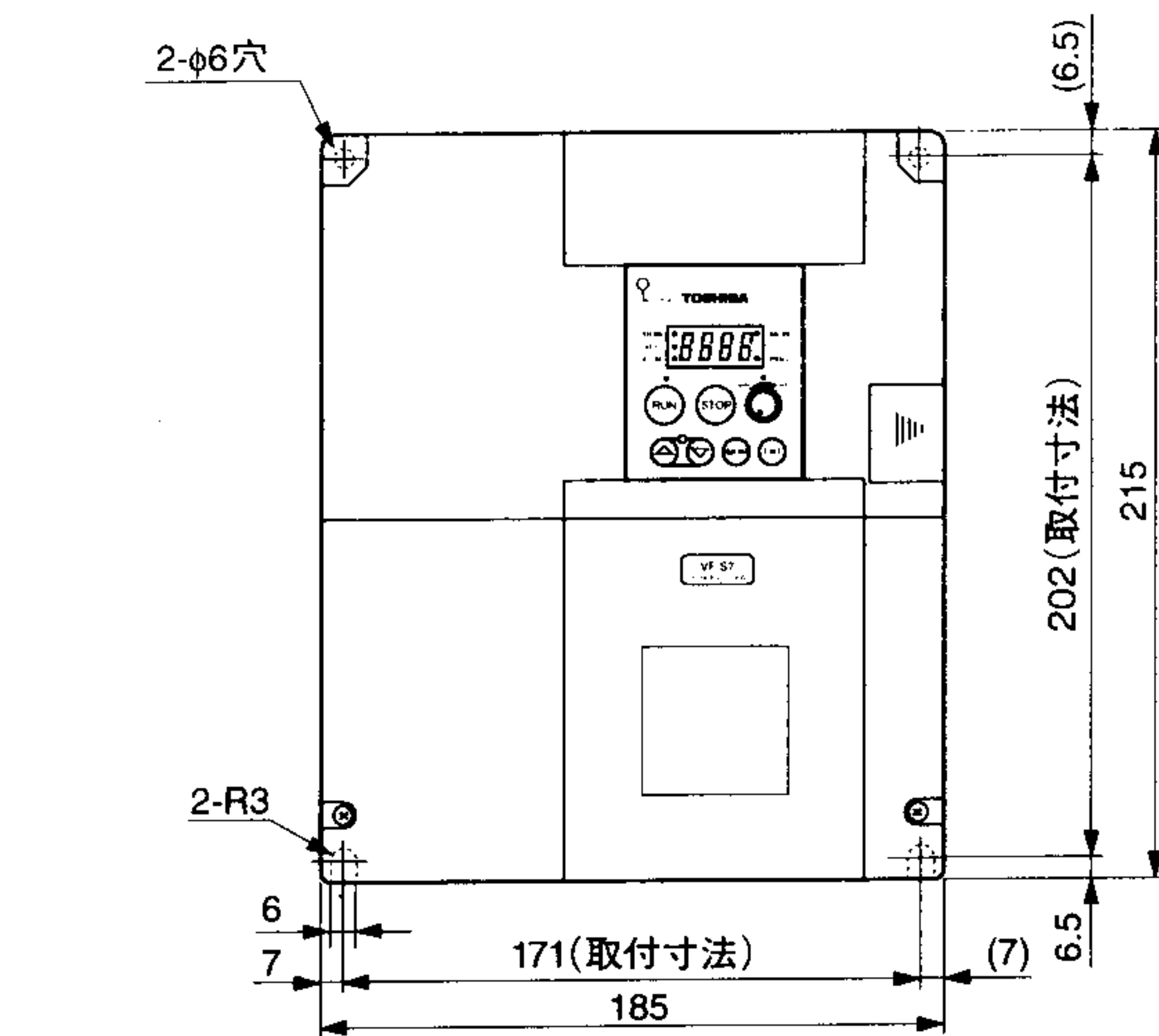
単位：mm

形式	概略質量
VFS7S-2007P	2.3kg
VFS7S-2015P	2.3kg
(VFS7S-2022P)	2.4kg
VFS7-2022P	2.1kg
VFS7-2037P	2.3kg

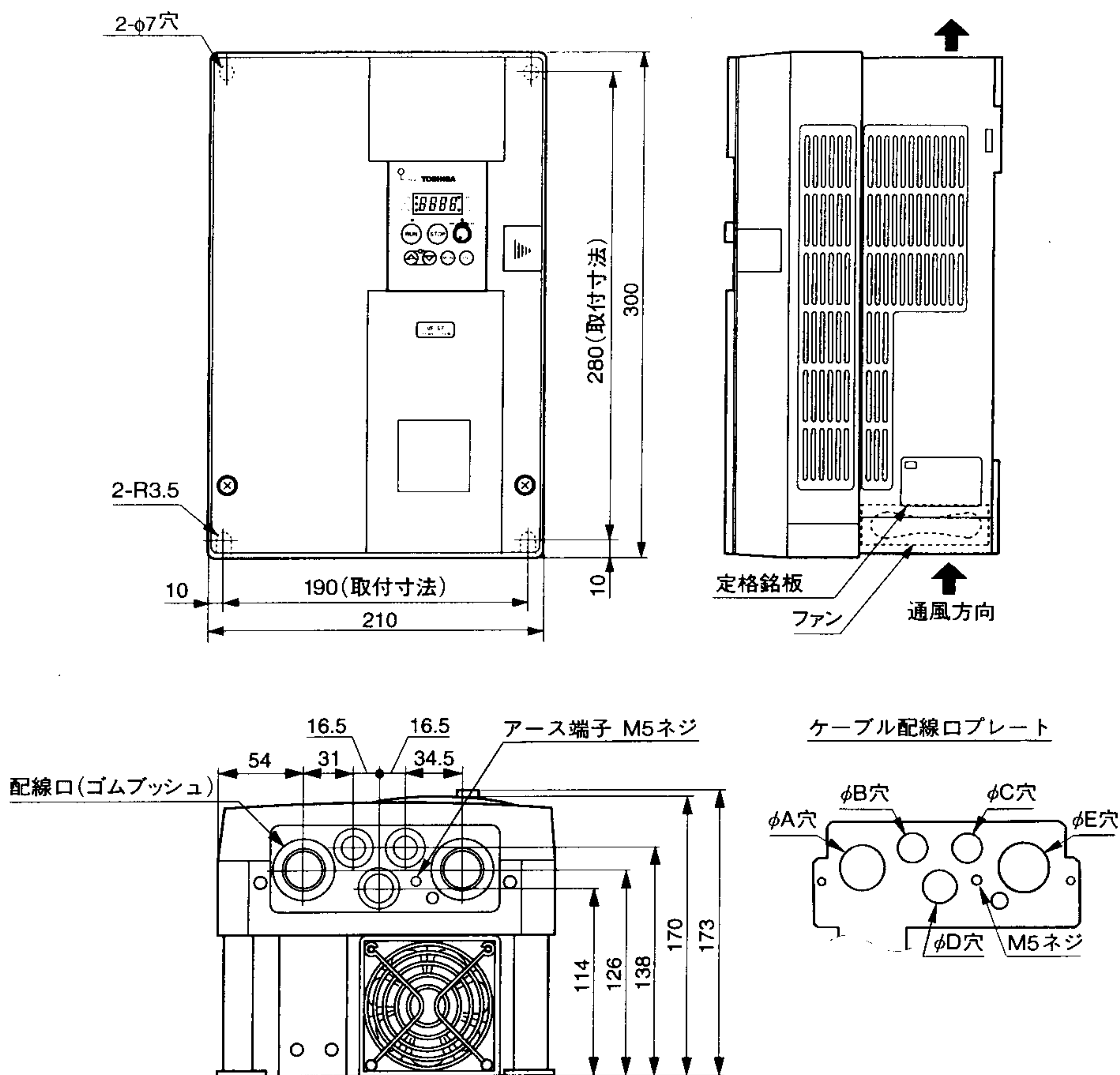
■VFS7-4007PL/4015PL

注意) VFS7-4007PLには
ファンはありません。

単位：mm

形式	概略質量
VFS7-4007PL	2.2kg
VFS7-4015PL	2.3kg

■VFS7-4022PL/4037PL

単位：mm

形式	概略質量
VFS7-4022PL	3.4kg
VFS7-4037PL	3.5kg

■VFS7-2055P/2075P/4055PL/4075PL

単位：mm

形式	配線口穴径					概略質量
	A	B	C	D	E	
VFS7-2055P	24	18	18	20	30	6.7kg
VFS7-2075P	28	18	18	20	30	6.8kg
VFS7-4055PL	20	18	18	16	24	7.0kg
VFS7-4075PL	22	18	18	16	24	7.0kg

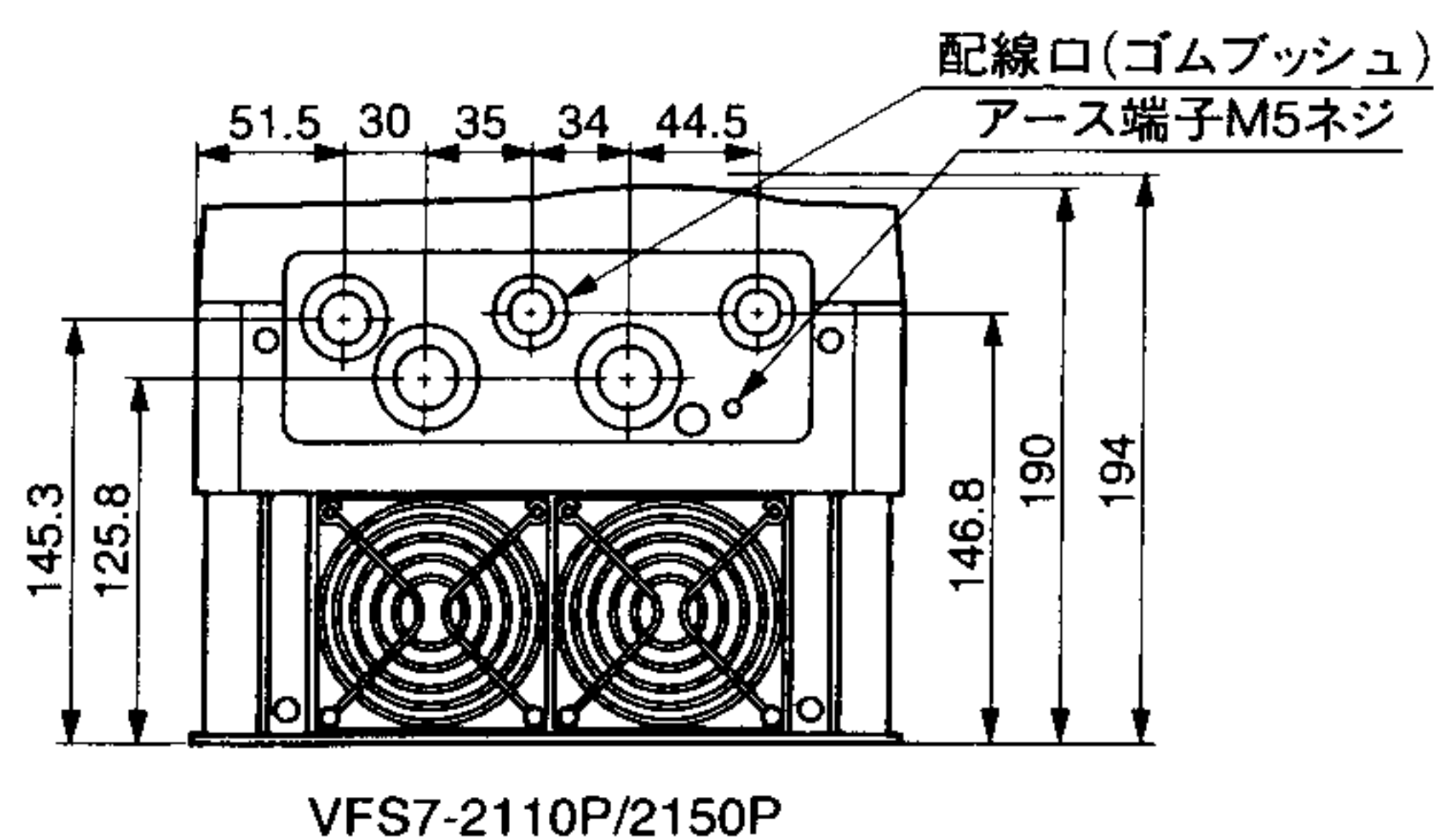
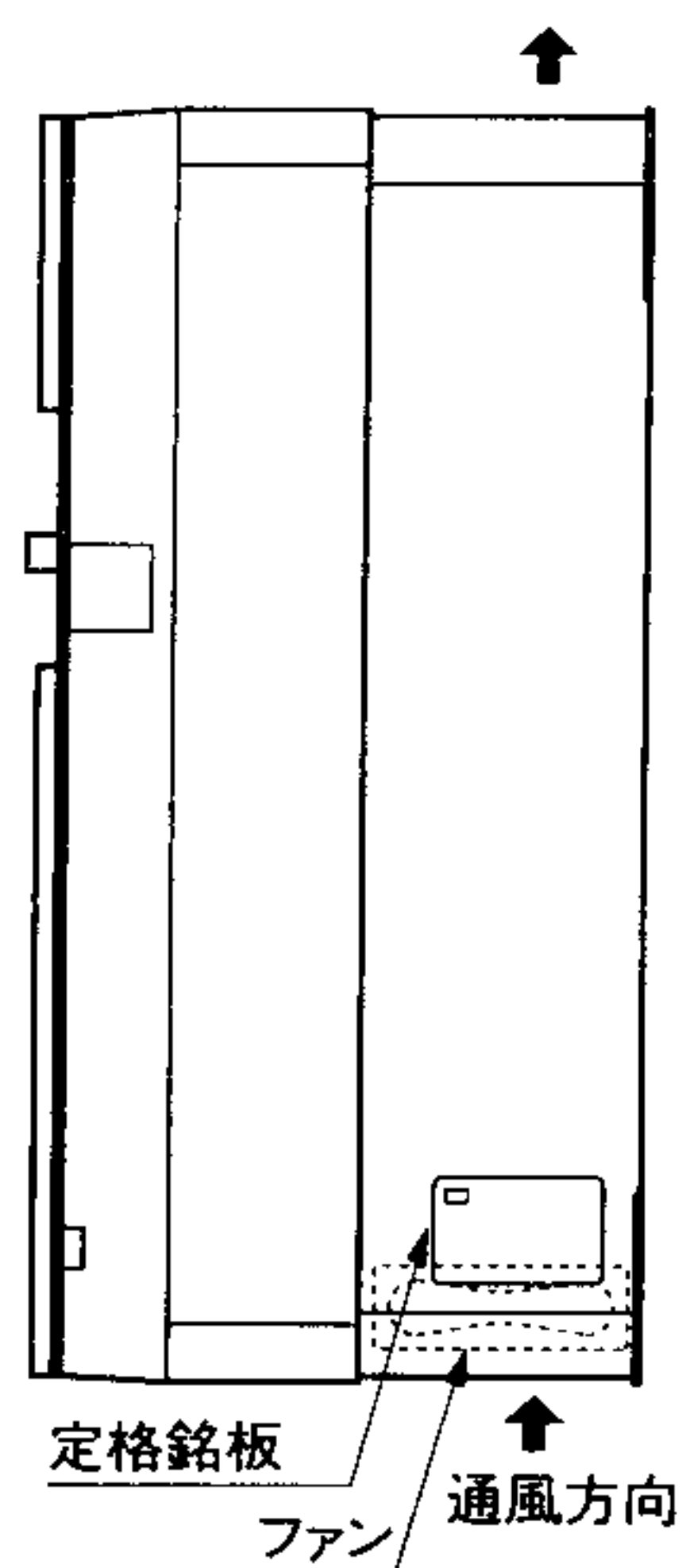
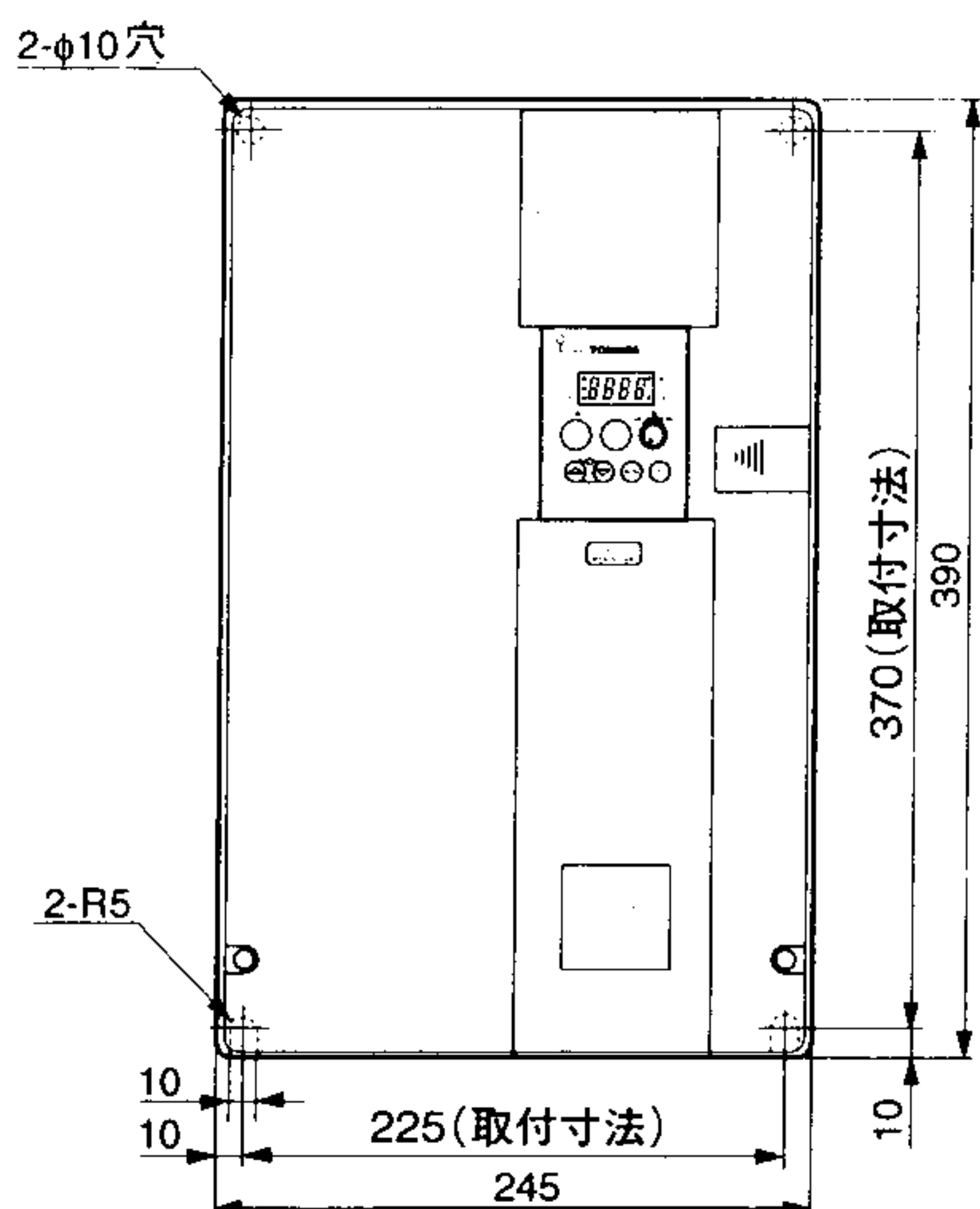
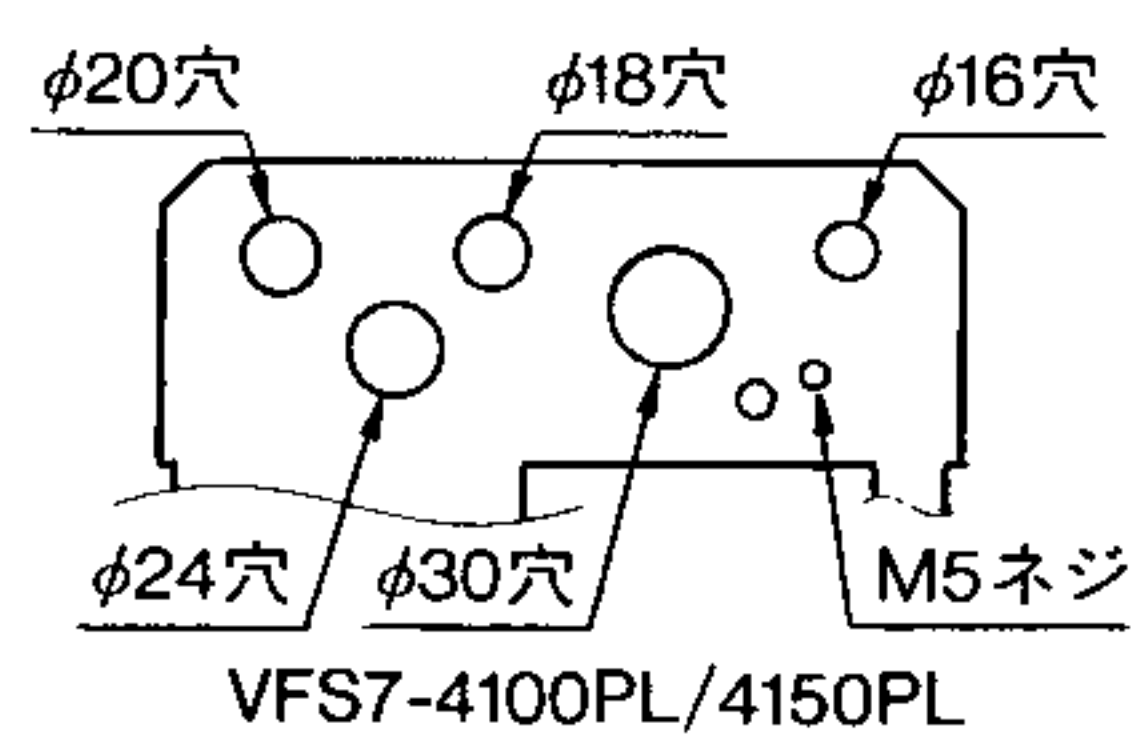
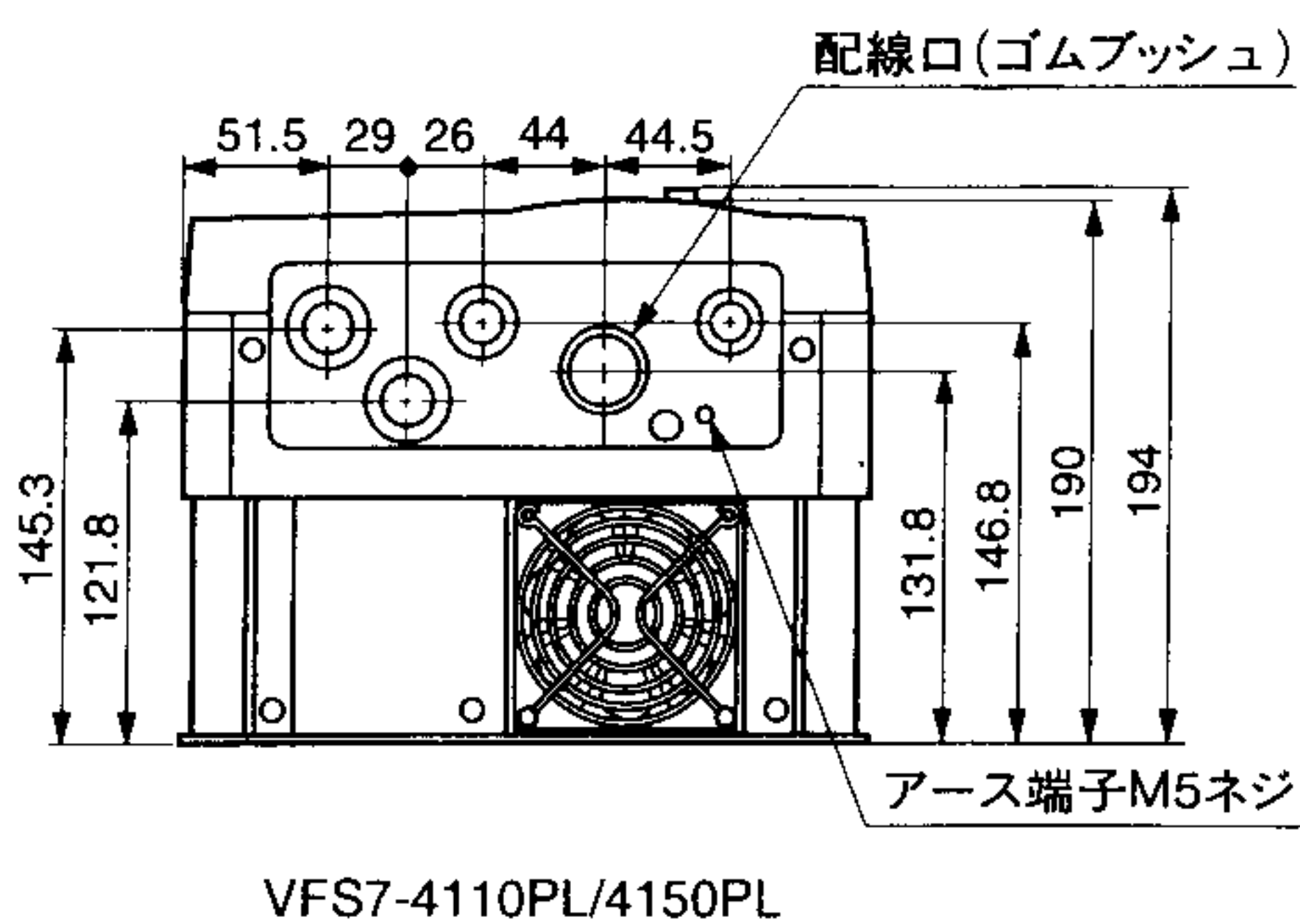
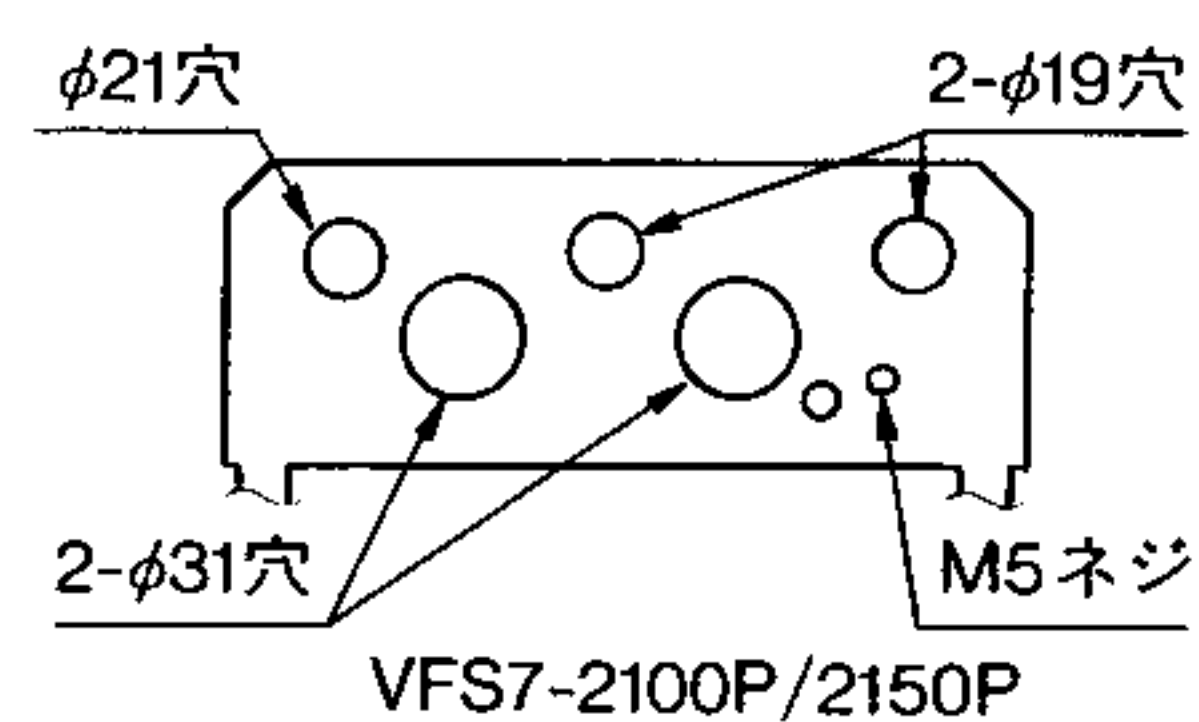
■VFS7-2110P/2150P/4110PL/4150PL

VFS7-2110P/2150P

VFS7-4110PL/4150PL

ケーブル配線ロプレート

VFS7-2100P/2150P

VFS7-4100PL/4150PL

単位：mm

形式	概略質量
VFS7-2100P	11kg
VFS7-2150P	11kg
VFS7-4110PL	11kg
VFS7-4150PL	11kg

パラメーター一覧表

VFS7のパラメータでパラメータグループごとに一覧表で示します。表中の(＊1)～(＊3)の調整範囲、設定値についてはP47，48の表を参照して下さい。

■基本パラメータ（グループNO.＝00）

※運転中に設定値の変更はできません。

<table>
<tr><th>タイトル</th><th>通信番号</th><th>機　　能</th><th colspan="4">調　整　範　囲</th><th>出荷設定</th></tr>
<tr><td>AU1</td><td>0000</td><td>おまかせ加減速</td><td colspan="4">0：なし、1：あり</td><td>0</td></tr>
<tr><td>AU2</td><td>0001</td><td>おまかせトルクアップ　※</td><td colspan="4">0：なし
1：自動トルクブースト
2：ベクトル制御
3：オートチューニング</td><td>0</td></tr>
<tr><td>AU3</td><td>－</td><td>おまかせ環境設定　※</td><td colspan="4">0：なし
1：おまかせ50Hz電動機
2：おまかせ60Hz電動機</td><td>0</td></tr>
<tr><td>CMOd</td><td>0003</td><td>コマンドモード選択</td><td colspan="4">0：端子台、1：パネル</td><td>1</td></tr>
<tr><td>FMOd</td><td>0004</td><td>周波数設定モード選択</td><td colspan="4">0：端子台、1：パネル、2：ボリウム</td><td>2</td></tr>
<tr><td>FMSL</td><td>0005</td><td>接続メータ選択</td><td colspan="4">0：周波数計
1：電流計
2：運転周波数指令
3：電流計100%調整</td><td>0</td></tr>
<tr><td>FM</td><td>0006</td><td>接続メータ調整</td><td colspan="4">周波数または電流値表示</td><td>—</td></tr>
<tr><td>tYP</td><td>0007</td><td>標準出荷設定　※</td><td colspan="4">0：何もしない
1：50Hz標準
2：60Hz標準
3：標準出荷設定
4：異常履歴クリア
5：累積稼働時間クリア
6：形式情報初期化</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Fr</td><td>0008</td><td>正転・逆転選択（パネル）</td><td colspan="4">0：正転、1：逆転</td><td>0</td></tr>
<tr><td>ACC</td><td>0009</td><td>加速時間（s）</td><td colspan="4">0.1～3600</td><td>10.0</td></tr>
<tr><td>dEC</td><td>0010</td><td>減速時間（s）</td><td colspan="4">0.1～3600</td><td>10.0</td></tr>
<tr><td>FH</td><td>0011</td><td>最高周波数（Hz）　※</td><td colspan="4">30.0～320.0</td><td>80.0</td></tr>
<tr><td>UL</td><td>0012</td><td>上限周波数（Hz）</td><td colspan="4">0.5～FH</td><td>80.0</td></tr>
<tr><td>LL</td><td>0013</td><td>下限周波数（Hz）</td><td colspan="4">0.0～UL</td><td>0.0</td></tr>
<tr><td>uL</td><td>0014</td><td>基底周波数（Hz）</td><td colspan="4">25.0～320.0</td><td>60.0</td></tr>
<tr><td>Pt</td><td>0015</td><td>V/F制御モード選択　※</td><td colspan="4">0：V/F一定
1：二乗低減
2：自動トルクブースト
3：ベクトル制御
4：自動省エネ</td><td>0</td></tr>
<tr><td>ub</td><td>0016</td><td>トルクブースト（%）</td><td colspan="4">0.0～30.0</td><td>(＊3)</td></tr>
<tr><td rowspan="9">OLM</td><td rowspan="9">0017</td><td rowspan="9">電子サーマル保護特性選択</td><td>設定</td><td>種類</td><td>過負荷保護</td><td>過負荷ストール</td><td rowspan="9">0</td></tr>
<tr><td>0</td><td rowspan="4">標準
モータ</td><td>○</td><td>×</td></tr>
<tr><td>1</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>2</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td>3</td><td>×</td><td>○</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="4">VF
モータ</td><td>○</td><td>×</td></tr>
<tr><td>5</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>6</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td>7</td><td>×</td><td>○</td></tr>
<tr><td>Sr1
～Sr7</td><td>0018
～0024</td><td>多段速運転周波数1～7（Hz）</td><td colspan="4">LL～UL</td><td>0.0</td></tr>
<tr><td>F---</td><td>－</td><td>拡張パラメータ</td><td colspan="4">---</td><td></td></tr>
<tr><td>Gru</td><td>－</td><td>変更設定検索</td><td colspan="4">設定変更パラメータ表示</td><td></td></tr>
</table>

■拡張パラメータ（入出力パラメータ　グループNO.＝01）

タイトル	通信番号	機　　　能	調　整　範　囲	出荷設定
F 100	0100	低速度信号出力周波数（Hz）	0.0～FH	0.0
F 101	0101	速度到達指定周波数（Hz）	0.0～FH	0.0
F 102	0102	速度到達検出幅（Hz）	0.0～FH	2.5
F 103	0103	ST信号選択	0：標準、1：常時ON、2：F/Rと連動	1
F 104	0104	RST信号選択	0：標準、1：端子入力なし時リセット	0
F 110	0110	常時動作機能選択	0～44（*1）	0：機能なし
F 111	0111	入力端子選択1	0～44（*1）	2：F
F 112	0112	入力端子選択2	0～44（*1）	3：R
F 113	0113	入力端子選択3	0～44（*1）	10：RST
F 114	0114	入力端子選択4	0～44（*1）	6：S1
F 115	0115	入力端子選択5	0～44（*1）	7：S2
F 130	0130	出力端子選択1	0～13（*2）	4：LOW
F 131	0131	出力端子選択2	0～13（*2）	6：RCH
F 132	0132	出力端子選択3	0～13（*2）	10：FL
F 172	0172	トルクブースト2（%）	0.0～25.0	（*3）
F 173	0173	電子サーマル保護レベル2（%）	10～100	100

■拡張パラメータ（周波数パラメータ　グループNO.＝02）

タイトル	通信番号	機　　能	調　整　範　囲	出荷設定
F200	0200	周波数優先選択	0 : VIA・II 1 : VIB 2 : VIA・II／VIB外部切換 3 : パネル周波数アップ／ダウン 4 : パネル周波数アップ／ダウン （電源OFF時設定値記憶）	0
F201	0201	VIA入力ポイント1の設定（%）	0～100	0
F202	0202	VIA入力ポイント1の周波数(Hz)	0.0～320.0	0.0
F203	0203	VIA入力ポイント2の設定（%）	0～100	100
F204	0204	VIA入力ポイント2の周波数(Hz)	0.0～320.0	80.0
F210	0210	VIB入力ポイント1の設定（%） （F200＝0、1、2設定時）	0～100	0
		パネル周波数アップ入力応答時間 （F200＝3、4設定時）	0～100（1：0.1s）	0
F211	0211	VIB入力ポイント1の周波数(Hz) （F200＝0、1、2設定時）	0.0～320.0	0.0
		パネル周波数アップ入力ステップ幅(Hz) （F200＝3、4設定時）	0.0～320.0	0.0
F212	0212	VIB入力ポイント2の設定（%） （F200＝0、1、2設定時）	0～100	100
		パネル周波数ダウン入力応答時間 （F200＝3、4設定時）	0～100（1：0.1s）	100
F213	0213	VIB入力ポイント2の周波数(Hz) （F200＝0、1、2設定時）	0.0～320.0	80.0
		パネル周波数ダウン入力ステップ幅(Hz) （F200＝3、4設定時）	0.0～320.0	80.0
F240	0240	始動周波数設定（Hz）	0.5～10.0	0.5
F241	0241	運転開始周波数（Hz）	0.0～FH	0.0
F242	0242	運転開始周波数ヒステリシス(Hz)	0.0～FH	0.0
F250	0250	直流制動開始周波数（Hz）	0.0～FH	0.0
F251	0251	直流制動量（%）	0～100	30
F252	0252	直流制動時間（s）	0.0～20.0	1.0
F260	0260	ジョギング周波数（Hz）	0.0～20.0	0.0
F261	0261	ジョギング停止パターン	0：減速停止 1：フリーラン停止 2：直流制動	0
F270	0270	ジャンプ周波数1（Hz）	LL～UL	0.0
F271	0271	ジャンプ幅1（Hz）	0.0～30.0	0.0
F272	0272	ジャンプ周波数2（Hz）	LL～UL	0.0
F273	0273	ジャンプ幅2（Hz）	0.0～30.0	0.0
F274	0274	ジャンプ周波数3（Hz）	LL～UL	0.0
F275	0275	ジャンプ幅3（Hz）	0.0～30.0	0.0
F280 ～F294	0280 ～0294	多段速運転周波数1～15（Hz）	LL～UL	0.0

■拡張パラメータ（運転モードパラメータ　グループNO.＝03）※運転中に設定値の変更はできません。

タイトル	通信番号	機　　能	調　整　範　囲	出荷設定
F300	0300	PWMキャリア周波数（kHz）	2.2～12.0	12.0
F301	0301	瞬停再始動制御選択	0：なし、1：瞬停、2：ST、3：瞬停＋ST	0
F302	0302	瞬停ノンストップ制御	0：なし、1：あり	0
F303	0303	リトライ選択（回）	0～10	0
F304	0304	発電制動選択	0：なし、1：あり	0
F305	0305	過電圧制限動作	0：動作（標準レベル） 1：禁止 2：動作（高レベル）	0
F306	0306	出力電圧調整（%）	0～120	100
F307	0307	電源電圧補正　※	0：なし、1：あり	0
F308	0308	発動制動抵抗器負荷検出時定数	1～255	39
F360	0360	PI制御	0：なし、1：あり	0
F362	0362	比例ゲイン	0.01～100.0	0.30
F363	0363	積分ゲイン	0.01～100.0	0.20

■拡張パラメータ（トルクアップモードパラメータ　グループNO.＝04）

タイトル	通信番号	機　　能	調　整　範　囲	出荷設定
F400	0400	オートチューニング　※	0：オートチューニングしない （F401～F404の標準設定値を使用） 1：オートチューニングしない （F401～F404の設定値を使用） 2：オートチューニングする	0
F401	0401	すべり周波数ゲイン	0～255	(*3)
F402	0402	モータ定数1	0～255	(*3)
F403	0403	モータ定数2	0～255	(*3)
F404	0404	モータ定数3	0～255	(*3)
F405	0405	負荷慣性モーメント	0：小、1：中、2：大、3：特大	0

■拡張パラメータ（加減速時間パラメータ　グループNO.＝05）

タイトル	通信番号	機　　能	調　整　範　囲	出荷設定
F500	0500	加速時間2（s）	0.1～3600	10.0
F501	0501	減速時間2（s）	0.1～3600	10.0
F502	0502	加減速1のパターン	0：直線 1：S字1 2：S字2	0
F503	0503	加減速2のパターン		0
F504	0504	加減速1・2選択	0：加減速1 1：加減速2	0
F505	0505	加減速1・2切換周波数（Hz）	0.0～UL	0.0

■拡張パラメータ（保護パラメータ　グループNO.＝06）

タイトル	通信番号	機　　能	調　整　範　囲	出荷設定
F600	0600	電子サーマル保護レベル（%）	10～100	100
F601	0601	ストール防止動作レベル（%）	10～199、200（不動作）	150
F602	0602	トリップ保持選択	0：なし、1：保持	0
F603	0603	非常停止	0：フリーラン停止 1：減速停止 2：緊急直流制動停止	0
F604	0604	緊急直流制動停止時間（s）	0.0～20.0	1.0
F605	0605	欠相検出用パラメータ	0：欠相検出なし 1：欠相検出あり（電源投入直後の始動時のみ） 2：欠相検出あり（始動時毎）	0
F616	0616	過電流検出レベル（%）	10～200	100
F618	0618	過電流検出時間（s）	0.0～10.0	0.5

■拡張パラメータ（パネルパラメータ　グループNO.＝07）

タイトル	通信番号	機　　能	調　整　範　囲	出荷設定
F700	0700	パラメータ設定変更禁止	0：許可（CMOd、FMOdは運転中変更不可） 1：禁止 2：許可（CMOd、FMOdも運転中変更可能）	0
F701	0701	単位選択	0：変更なし 1：%→A、V変更 2：フリー単位選択有効 3：%→A、V変換 フリー単位選択有効	0
F702	0702	フリー単位選択	0.01～200.0	1.00

■拡張パラメータ（通信パラメータ　グループNO.＝08）

タイトル	通信番号	機　　能	調　整　範　囲	出荷設定
F800	0800	通信速度	0：1200bps 1：2400bps 2：4800bps 3：9600bps	3
F801	0801	パリティ	0：NON 1：EVEN 2：ODD	1
F802	0802	インバータ番号	0～63	0
F803	0803	通信エラートリップ時間（s）	0（不動作）、1～100	0

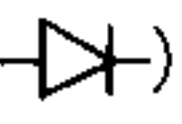
＊１．入力端子選択表

機能番号	記　号	機　　能
0	—	割付機能なし
1	ST	運転準備端子（オフにてフリーラン）
2	F	正転運転指令
3	R(R優先)	逆転運転指令（逆転優先）
4	JOG	ジョギング運転指令
5	AD2	第２加減速選択
6	SS1	多段速指令１
7	SS2	多段速指令２
8	SS3	多段速指令３
9	SS4	多段速指令４
10	RST	リセット信号指令
11	EMG	非常停止指令
12	PNL/TB	パネル・正面ボリウム／端子、切換端子（オンにて端子運転）
13	DB	直流制動指令
14	PI	PI制御禁止
15	PWREN	パラメータ編集許可
16	ST＋RST	運転準備とリセット指令の組合せ
17	ST＋PNL/TB	運転準備とパネル／端子切換機能の組合せ
18	F＋JOG	正転運転とジョギング運転機能の組合せ
19	R＋JOG	逆転運転とジョギング運転機能の組合せ
20	F＋AD2	正転運転と第２加減速選択の組合せ
21	R＋AD2	逆転運転と第２加減速選択の組合せ
22	F＋SS1	正転運転と多段速指令１機能の組合せ
23	R＋SS1	逆転運転と多段速指令１機能の組合せ
24	F＋SS2	正転運転と多段速指令２機能の組合せ
25	R＋SS2	逆転運転と多段速指令２機能の組合せ
26	F＋SS3	正転運転と多段速指令３機能の組合せ
27	R＋SS3	逆転運転と多段速指令３機能の組合せ
28	F＋SS4	正転運転と多段速指令４機能の組合せ
29	R＋SS4	逆転運転と多段速指令４機能の組合せ
30	F＋SS1＋AD2	正転運転、多段速指令１、第２加減速選択の組合せ
31	R＋SS1＋AD2	逆転運転、多段速指令１、第２加減速選択の組合せ
32	F＋SS2＋AD2	正転運転、多段速指令２、第２加減速選択の組合せ
33	R＋SS2＋AD2	逆転運転、多段速指令２、第２加減速選択の組合せ
34	F＋SS3＋AD2	正転運転、多段速指令３、第２加減速選択の組合せ
35	R＋SS3＋AD2	逆転運転、多段速指令３、第２加減速選択の組合せ
36	F＋SS4＋AD2	正転運転、多段速指令４、第２加減速選択の組合せ
37	R＋SS4＋AD2	逆転運転、多段速指令４、第２加減速選択の組合せ
38	FCHG	VIA・II／VIB入力、切換端子（オンにてVIB入力有効）
39	THR2	第２サーマル選択
40	THR2＋AD2	第２サーマル選択と第２加減速選択の組合せ
41	PNL_UP	パネル周波数アップ
42	PNL_DOWN	パネル周波数ダウン
43	PNL_LL	パネル周波数下限セット
44	PNL_LL＋RST	パネル周波数下限セットとリセット信号機能の組合せ （インバータトリップ中にはリセット信号指令のみ動作）

＊2．出力端子選択表

機能番号	記　号	機　　能
0	LL	周波数下限リミット
1	LLN	周波数下限リミット反転
2	UL	周波数上限リミット
3	ULN	周波数上限リミット反転
4	LOW	低速度検出信号
5	LOWN	低速度検出信号反転
6	RCH	指令周波数到達信号
7	RCHN	指令周波数到達信号反転
8	RCHF	指定周波数速度到達信号
9	RCHFN	指定周波数速度到達信号反転
10	FL	故障FL
11	FLN	故障FL反転
12	CUR	過電流検出
13	CURN	過電流検出反転

＊3．インバータ容量別標準出荷設定

インバータ形式	電圧ブースト	電圧ブースト2	すべり周波数ゲイン	モータ定数1	モータ定数2	モータ定数3
	ub(%)	F172(%)	F401	F402	F403	F404
VFS7S-2002P	6.0	6.0	255	33	35	35
VFS7S-2004P	6.0	6.0	255	33	35	35
VFS7S-2007P	6.0	6.0	155	30	23	37
VFS7S-2015P	6.0	6.0	107	25	15	40
(VFS7S-2022P)	6.0	6.0	95	25	15	40
VFS7-2004P	6.0	6.0	255	33	35	35
VFS7-2007P	6.0	6.0	155	30	23	37
VFS7-2015P	6.0	6.0	107	25	15	40
VFS7-2022P	6.0	6.0	95	25	15	40
VFS7-2037P	6.0	6.0	105	25	14	35
VFS7-2055P	4.0	4.0	74	15	10	34
VFS7-2075P	4.0	4.0	83	13	12	36
VFS7-2110P	3.0	3.0	64	12	10	38
VFS7-2150P	3.0	3.0	75	9	11	37
VFS7-4007PL	6.0	6.0	100	25	14	35
VFS7-4015PL	6.0	6.0	100	25	14	35
VFS7-4022PL	6.0	6.0	95	25	35	35
VFS7-4037PL	6.0	6.0	105	25	23	37
VFS7-4055PL	4.0	4.0	68	15	10	39
VFS7-4075PL	4.0	4.0	83	13	12	37
VFS7-4110PL	3.0	3.0	64	12	10	39
VFS7-4150PL	3.0	3.0	75	9	11	37

保守・点検

本機を正常な状態で長時間動作させるために、予防保守を行ってください。

使用状況に応じて、3ヵ月から6ヵ月に1度の定期点検を行ってください。
点検を行う場合は、必ず電源スイッチ（MCCB）をoffにして、CHARGEランプが完全に消えていることを確認してください。（10分以上待ってください。）

〔点検箇所〕

1．配線端子ネジ止め箇所に緩みがないか。ドライバで増し締めをしてください。
2．配線端子かしめ箇所にかしめ不良がないか。かしめ箇所の過熱の痕はないかを目視で確認してください。
3．電線、ケーブルの損傷はないか。目視で確認してください。
4．ごみ、ほこりの掃除を行う。ごみ、ほこりは、電気掃除機で、吸い取ってください。掃除の際には、特に通風口、プリント基板などに気を付けてください。ごみ、ほこりが付着すると思わぬ事故が生じることがありますから、清潔にするように心がけてください。
5．都合により長時間にわたり使用を中止する場合は、2年に1度の割合で通電し、動作を確認してください。
通電確認は、モータを外して5時間以上行ってください。
インバータに商用電源を直接入力せず、スライダック等を使用して徐々に入力電圧を上げてから通電することをお勧めします。
6．絶縁試験を行う場合は、500Vメガで主回路端子台のみ行ってください。
絶縁試験は他の端子、およびプリント基板上の制御回路端子には絶対に行わないでください。
モータの絶縁試験を実施する場合は、出力端子U、V、Wの接続を外して、モータ単体で行ってください。
7．耐圧試験は内部の部品を破損することがありますので行わないでください。
定期的な点検を行ってよい環境を保つことに留意してください。
8．電圧および温度チェック
テスタを使用して入力電圧、出力電圧を常時測定しておくと、異常の発見に有効です。使用するテスタまたは電圧計の特性を考慮して、日常の指示値を記録しておきます。
【推奨電圧計】　入力側：可動鉄片形電圧計（≨）
　　　　　　　　出力側：整流形電圧計（⊣▷⊢）
始動時、運転中、停止時のインバータの周囲温度を常時測定しておくと、異常の発見に有効です。

保管・保証

寿命部品

インバータは、半導体素子をはじめ多数の電子部品から構成されています、
下記部品については、構成上あるいは物性上、経年変化が生じインバータの性能低下、故障へと波及しますので予防保全のため定期点検をする必要があります。

1）平滑コンデンサ

主回路直流部の平滑用アルミ電解コンデンサは、リプル電流等の影響により特性が劣化します、これは周囲温度と使用条件に大きく影響されますが、通常の環境条件で使用されている場合約5年で交換が必要です。

点検事項の外観的判断基準

a）液漏れはないか

b）ヘソ（安全弁）は出ていないか、膨らみはないか

2）冷却ファン

発熱部品を冷却する冷却ファンの寿命は、約1.5万時間（連続運転で約2年）です。異常音、異常振動が生じた場合にも交換が必要です。

保　管

購入後すぐに使用せず、一時保管する場合、または長期保管する場合は次の点に注意してください。

1．高温、多湿の場所、真塡、金属粉の多い場所は避け、換気の良い場所に保管してください。
2．長期間にわたり使用しない場合は、2年に1度、通電し大容量コンデンサの特性を回復させてください。また同時にインバータの動作確認をお勧めします。
なお、通電の際には、インバータに商用電源を直接入力せず、スライダック等を使用して徐々に入力電圧を上げてから行うことをお勧めします。（通電時間は、5時間以上必要です。）
インバータに使用されている大容量電解コンデンサは、無通電状態で長時間放置すると特性が劣化します。

保　証

下記の内容により、無償で修理および調整を行います。

1．正常な据え付けおよび取扱いのもとで納入後1年以内に故障が発生し、その原因が明らかに弊社の設計、製作上の責任に帰するときは、無償で修理いたします。
2．保証の範囲は納入品本体のみといたします。
3、保証期間内についても次のような場合は有償となります。
　1）ご使用の誤り、および不当な修理や改造による故障および損傷。
　2）お買い上げ後の落下、および運送上の故障および損傷。
　3）火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷、電圧異常およびその他の天災地変を原因とする故障および損傷。
　4）インバータとしての機能（用途）以外に使用された場合の損傷。
4．別に定める保証条件がある場合、そちらが優先します。

☆保守・点検は十分に行ってください。

CEへの対応について

はじめに

ヨーロッパにおいて1996年からEMC指令が、また1997年から低電圧指令が施行され、対象となる製品には指令に準拠していることを示すCEマークの表示が必要になります。インバータは、それ自体が単独で機能するものではなく、制御盤内に設置し、他の機器と組み合わせて機械・装置の制御をすることを目的に設計されたコンポーネントです。したがって、EMC指令に関しては直接の対象品ではないと考えていますが、低電圧指令に関しては対象品になります。このため、インバータ自体には低電圧指令についてCEマークの貼り付けを行います。

しかし、インバータが組み込まれた最終の機械・装置はEMC指令、低電圧指令の対象になり、CEマークを貼る必要があります。また、その機械・装置が最終的な製品であれば、更に機械指令の対象になる場合もあります。CEマークの貼り付けは最終的な製品として組み立てるお客様の責任になります。このため、インバータを組み込んだ機械・装置でEMC指令、低電圧指令に適合できるよう本書にて据え付け方法、EMC対策内容を推奨いたします。

弊社では、本書の据え付けに基づく環境下で、EMC規格への適合性について代表機種において確認試験を実施していますが、お客様の使用状態での適合性確認はできません。EMCはインバータを組み込んだ制御盤の構成、組み込まれた他の電機品との関係、配線状態、配置状態等により変化しますので、お客様にて機械・装置全体としてEMC適合性を確認してください。

EMC指令について

■インバータ単体はCEマーキング対象外です

お客様の供給する機械がインバータとモータを組み合わせた最終生産物ならば、CEマーキングの対象となります。VF-S7シリーズのインバータは、弊社の推奨するEMIフィルタを設置し、適切な配線を行うことによって、EMC指令に適合することができます。

■EMC指令

89/336/EEC

EMC規格にはイミュニティおよびエミッションの2種類があり、それぞれ使用環境により分類されますが、インバータは産業用機器として、工業環境下での使用となりますので、EMC指令の内容を分類すると第1表のようになります。最終的な機械・装置として要求される規格・試験の内容もほぼ同様と考えます。

第1表(EMC規格)

区分	名　称	一般規格	試験法を定めた規格とそのレベル
エミッション	放射ノイズ	EN50081-2	EN55011 グループ1 クラスA
	伝導ノイズ		EN55011 グループ1 クラスA
イミュニティ	静電気放電	EN50082-2	IEC1000-4-2 レベル3
	放射性無線周波電磁界		IEC1000-4-3(ENV50140) レベル3
	ファーストトランジェント・バースト		IEC1000-4-4 レベル3
	雷サージ		IEC1000-4-5(prENV50142) クラス4
	無線周波数誘導伝導妨害		IEC1000-4-6 レベル3
	電圧ディップ/電源中断		IEC1000-4-11

EMC対策

EMCについての具体的な対策を示します。

(1) 200Vクラスのインバータは入力側にEMIフィルタを挿入してください。伝導および放射ノイズを減衰させる効果があります。400Vクラスで形式にLの付くものは、フィルタを内蔵しているので外付けフィルタは必要ありません。

ノイズフィルタは第2表に示す推奨品をご使用ください。EMC指令に対する適合性の評価はこの組み合わせで行っています。また、国内での使用においては、NFシリーズをお奨めいたします。第2表にインバータに対する推奨フィルタ形式を示します。

第2表　インバータとEMIフィルタの組み合わせ

3相200Vクラス

インバータとフィルタの組み合わせ	
インバータ形式	フィルタ形式
VFS7-2004P	FN258-7/07
VFS7-2007P	FN258-7/07
VFS7-2015P	FN258-16/07
VFS7-2022P	FN258-16/07
VFS7-2037P	FN258-30/07
VFS7-2055P	FN258-42/07
VFS7-2075P	FN258-42/07
VFS7-2110P	FN258-75/34
VFS7-2150P	FN258-100/35

3相400Vクラス（フィルタ内蔵）

インバータとフィルタの組み合わせ	
インバータ形式	フィルタ形式
VFS7-4007PL	フィルタ内蔵
VFS7-4015PL	フィルタ内蔵
VFS7-4022PL	フィルタ内蔵
VFS7-4037PL	フィルタ内蔵
VFS7-4055PL	フィルタ内蔵
VFS7-4075PL	フィルタ内蔵
VFS7-4110PL	フィルタ内蔵
VFS7-4150PL	フィルタ内蔵

単相200Vクラス

インバータとフィルタの組み合わせ	
インバータ形式	フィルタ形式
VFS7S-2002P	FN2070M-6/06
VFS7S-2004P	FN2070M-10/06
VFS7S-2007P	FN2070M-12/06
VFS7S-2015P	FN2070M-16/06
(VFS7S-2022P)	FN2070M-16/06

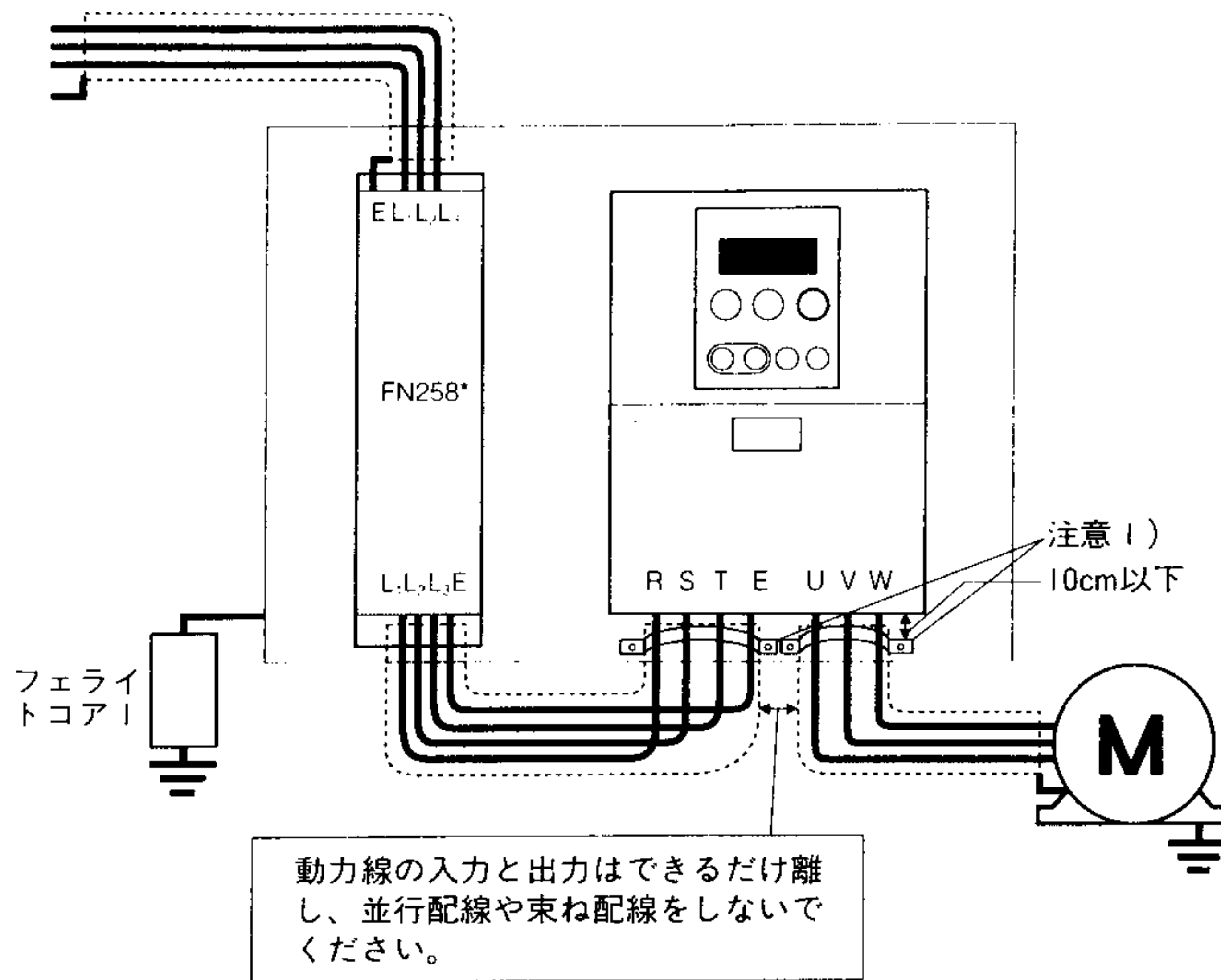
(2) フィルタへの入力、インバータ出力線などの動力線や制御信号線はシールドします。その際、配線長はできるだけ短くします。また、動力線と制御信号線、動力線の入力と出力はできるだけ離し、並行配線や束ね配線をしないでください。やむを得ない場合は交差させてください。

(3) フィルタ及びインバータは同一金属板上に設置してください。インバータを密閉された金属の制御盤内に設置していただくと、いっそう放射ノイズを抑制することができます。また、金属板および制御盤本体はできるだけ太く短い電線で動力線から離して、確実に接地してください。

(4) EMIフィルタの入力線、出力線は極力離して配線してください。

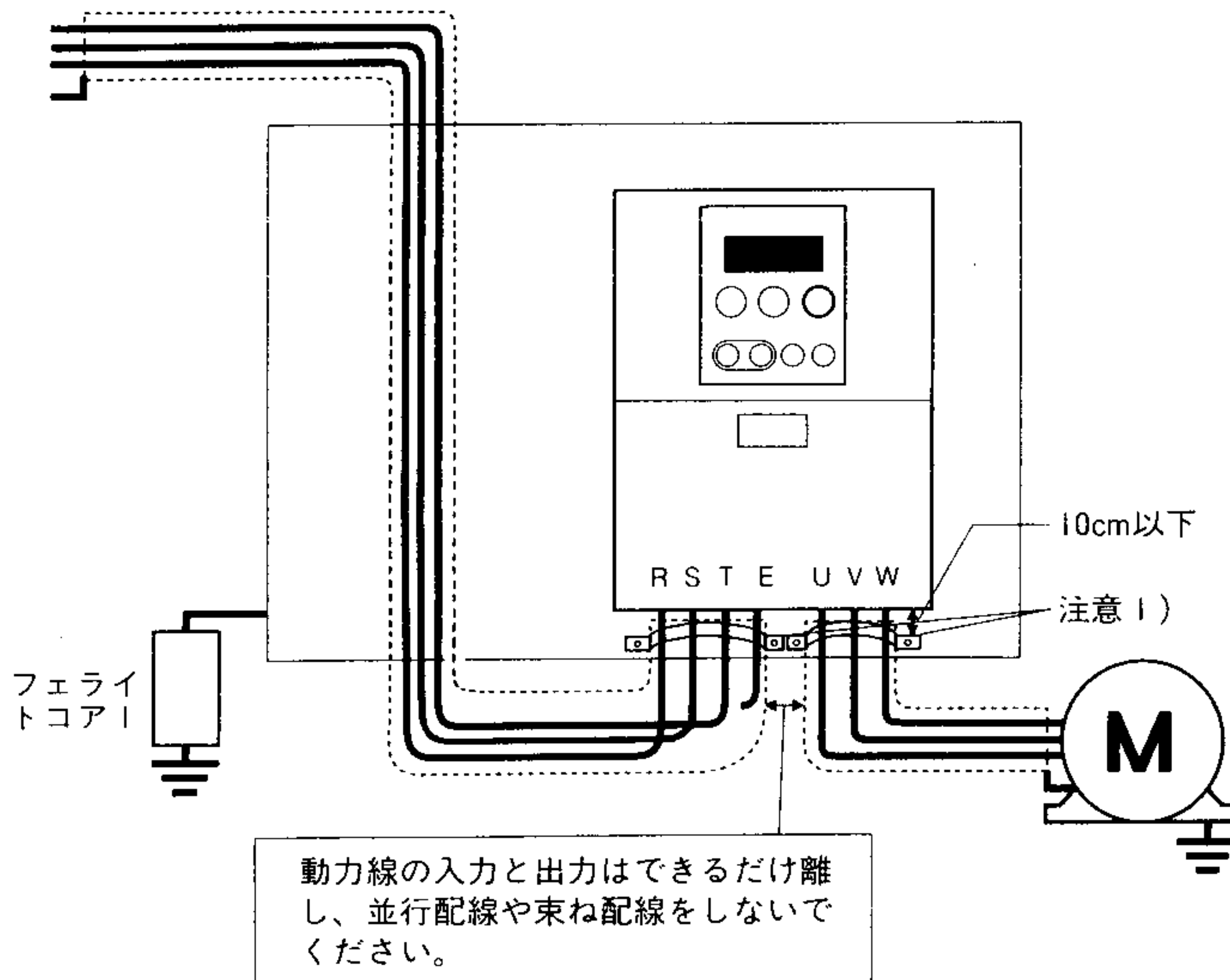
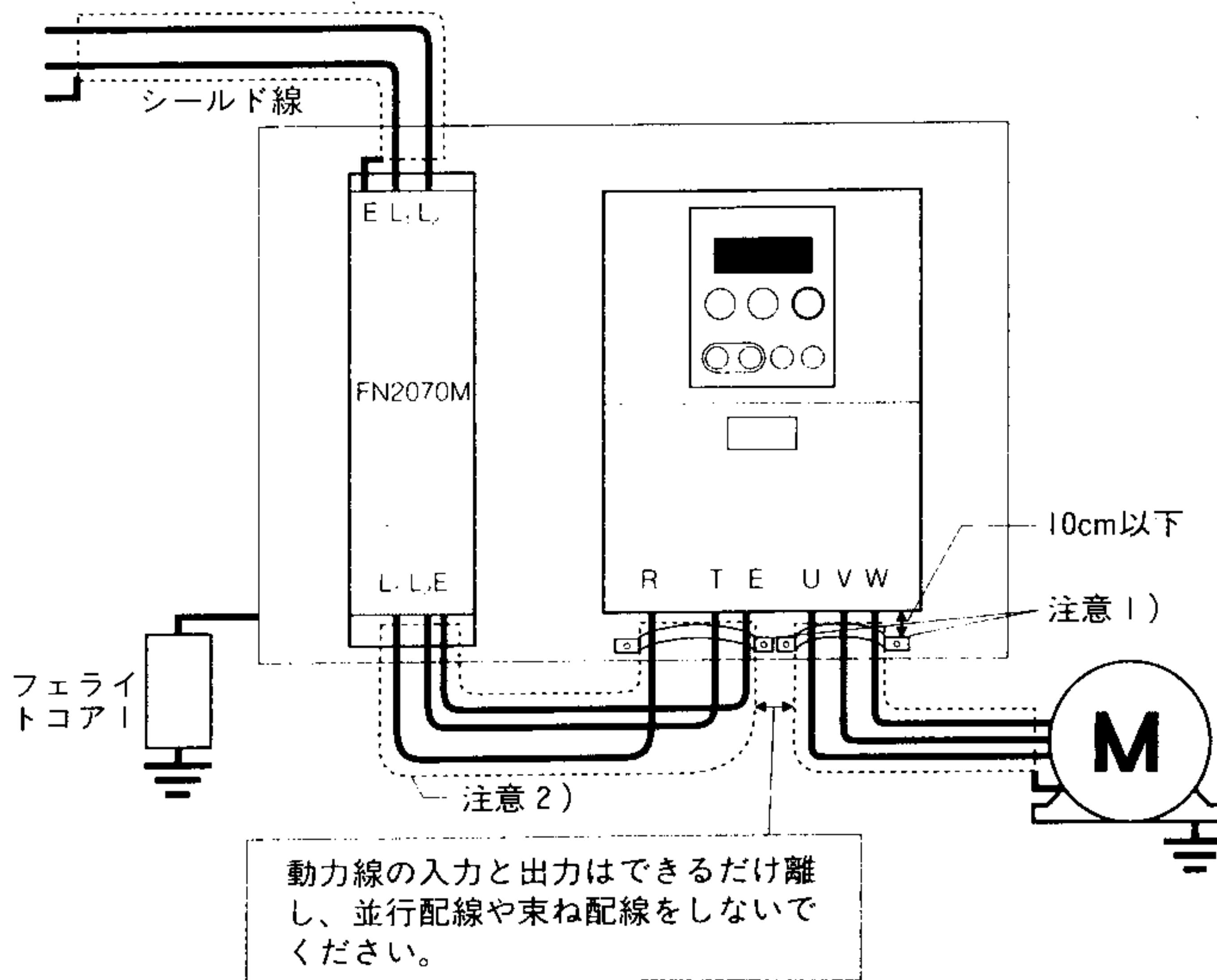
(5) ケーブルからの放射ノイズを抑えるために、シールドケーブルを金属板に接地してください。シールド接地はインバータ側、操作盤側、フィルタ側のそれぞれ近くで（10cm以内）で接地するのが有効です。また、シールドケーブルにフェライトコアを挿入しますと、いっそう放射ノイズを抑制することができます。

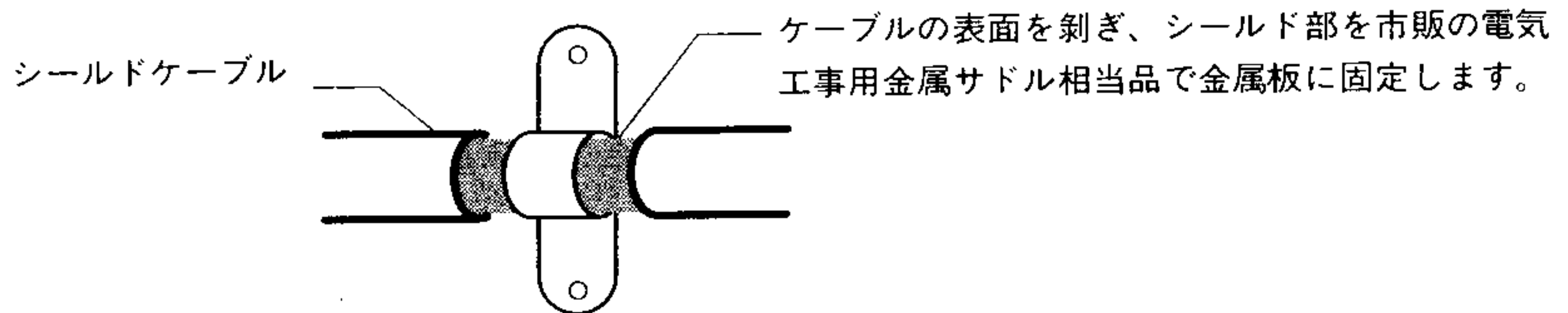
(6) インバータの出力線に零相リアクトル、また金属板および制御盤の接地線にフェライトコアを挿入しますと、いっそう放射ノイズを抑制することができます。

【VF-S7 3相200Vクラス 対策例】

第 1 図

【VF-S7 3相400Vクラス(フィルタ内蔵) 対策例】

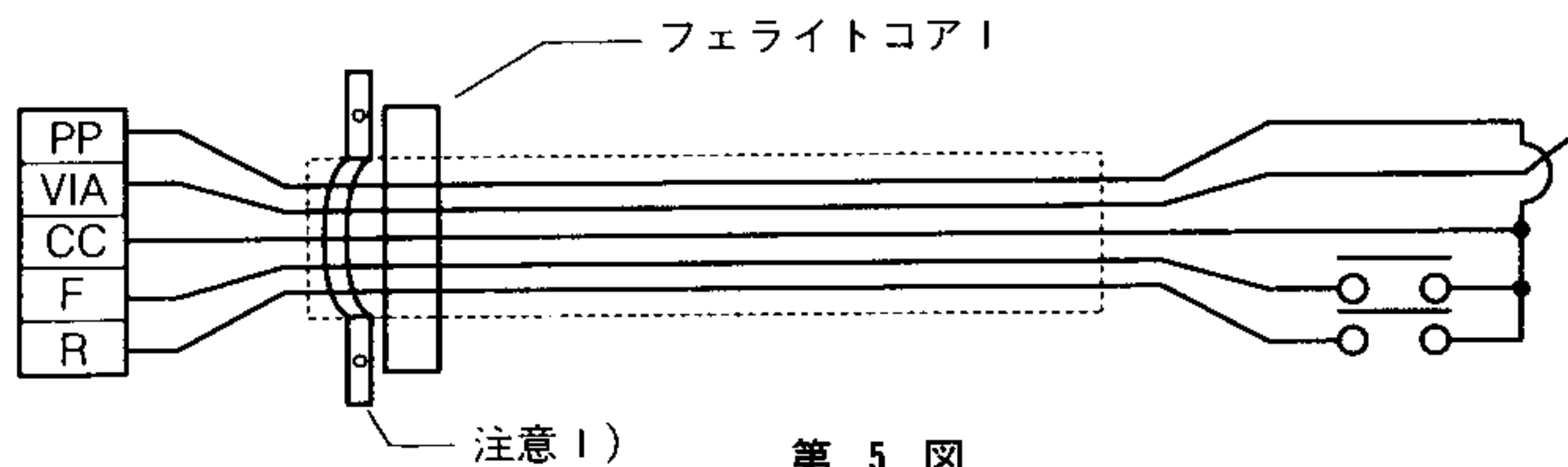
第 2 図

【VF-S7S 単相200Vクラス 対策例】

第 3 図

（注意１）
シールドケーブルは第４図に示すように加工し接地してください。

第 4 図

（注意２）
対策に必要な推奨品の項をご参照ください。

【外部信号で運転する場合】

外部信号で運転する場合は、第５図に示す対策を施してください。
例）ボリューム及び正転／逆転の端子を用いる場合

第 5 図

【対策に必要な推奨品】

□ シールドケーブル推奨品：昭和電線電纜株式会社製
形　式：CV-S
定　格：600V以下
断面積：２～1000mm²
なお、シールドケーブルが入手困難な場合は電線管にて対応してください。

□ 零相リアクトル　：双信電機㈱製
形　式：RC5078またはRC9129

□ フェライトコアⅠ推奨品：TDK㈱製
形　式：ZCAT3035-1330

□ （注意２）シールド推奨品：住友３M㈱製　電磁ガードシールドスリーブ
形　式：DS-5、7、10、14

□ ＥＭＩフィルタ　：SCHAFFNER製
形　式：FN258/FN2070Mシリーズ

低電圧指令について

■インバータ単体はCEマーキング対象です

低電圧指令は機械・装置の安全性についての指令です。弊社インバータは低電圧指令規格としてprEN50178に基づきインバータにCEマークを貼りつけています。お客様の機械に組み込んで、安心してヨーロッパへ輸出することができます。

適合規格：prEN50178
電力設備に使用される電子機器
Electronic equipment for use in power installations
汚染度：2 (5.2.15.2)
過電圧カテゴリ：3　200Vクラス　3.0mm (5.2.16.1)
400Vクラス　5.5mm (5.2.16.1)

prEN50178は主に電力設備において使用される電子機器について規定した規格です。またその目的は電子機器の設計及び製造に関して感電を防ぐ保護・試験について、および電力設備システムへの組み込みについての取り決めをすることです。

低電圧指令対策

お客様で弊社インバータを機械・装置に組み込んで御使用になる場合は、低電圧指令に適合するために下記対策を行ってください。

(1) VFS7SおよびVFS7-2004P～2037Pを盤外に取り付けるときは、インバータの配線穴より充電部へ指などが触れる場合がありますので、配線穴に保護を施してください(第6図をご参照ください)。オプションで配線口カバーを用意しています。上記以外の機種については、配線口は板金ですので対策不要です。

配線口カバー形式	インバータ形式	
	VFS7-	VFS7S-
COVS7＊＊1	2004P 2007P	2002P
COVS7＊＊2	2015P	2004P
COVS7＊＊3	2022P 2037P	2007P 2015P,(2022P)

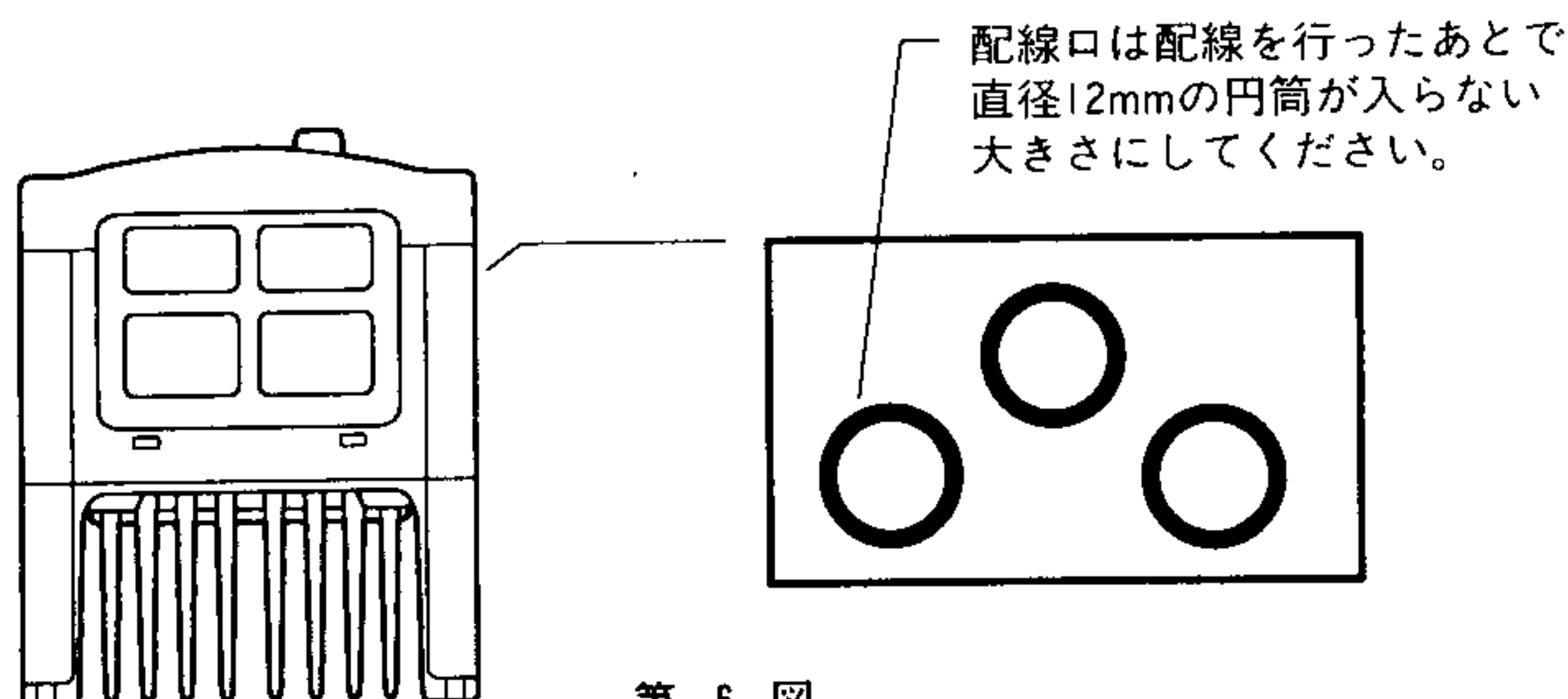
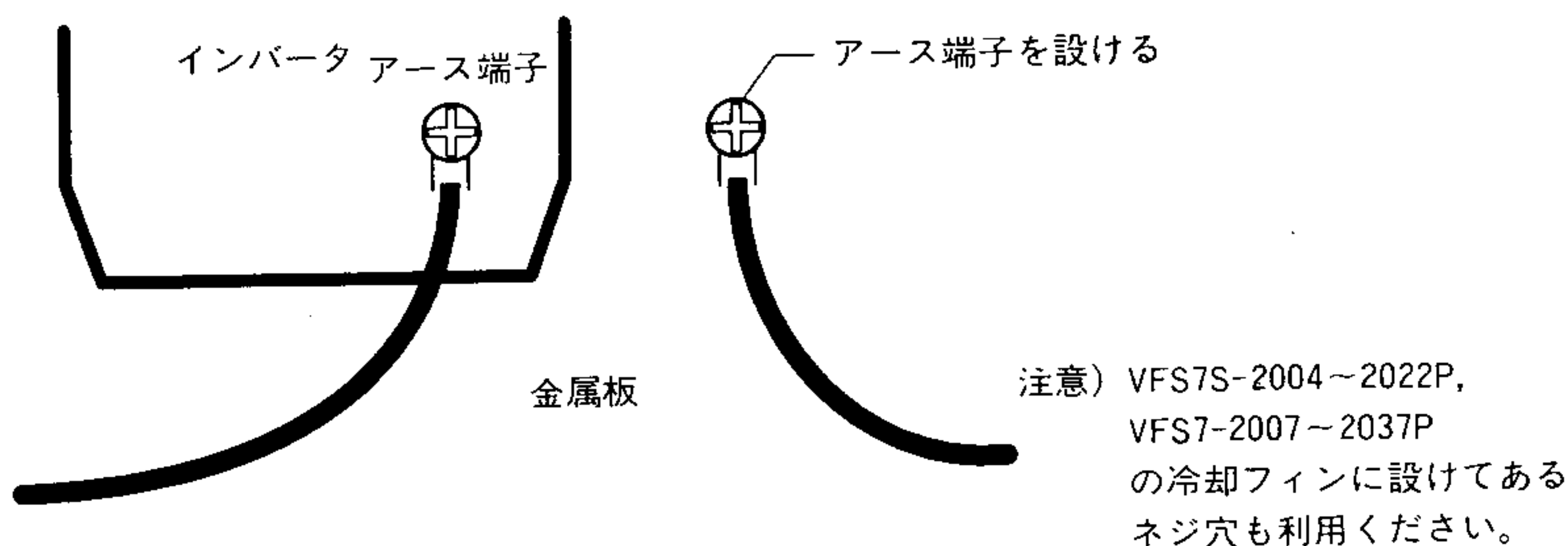
(2) インバータ主回路端子のアース端子には、一か所に2本以上の配線は行わないでください。この場合、2本以降のアース配線はインバータを取り付けてある金属板上にアース端子を設け、接続してください（第7図をご参照ください)。接地用電線サイズは下表を参考して選定ください。

インバータ形式	アース線サイズ(mm²)	インバータ形式	アース線サイズ(mm²)	インバータ形式	アース線サイズ(mm²)
単相 200Vクラス		三相 200Vクラス		三相 400Vクラス	
VFS7S-2002P	3.5	——	——	——	——
VFS7S-2004P	3.5	VFS7-2004P	3.5	——	——
VFS7S-2007P	3.5	VFS7-2007P	3.5	VFS7-4007PL	3.5
VFS7S-2015P	3.5	VFS7-2015P	3.5	VFS7-4015PL	3.5
(VFS7S-2022P)	5.5	VFS7-2022P	3.5	VFS7-4022PL	3.5
——	——	VFS7-2037P	3.5	VFS7-4037PL	3.5
——	——	VFS7-2055P	8	VFS7-4055PL	3.5
——	——	VFS7-2075P	14	VFS7-4075PL	5.5
——	——	VFS7-2110P	14	VFS7-4110PL	8
——	——	VFS7-2150P	16	VFS7-4150PL	8

VFS7-2055P～2150P、4007PL～4150PLにはアース端子が2つあります。

(3) インバータの入力側にはノーヒューズブレーカを設置してください。

第 6 図

注意）VFS7S-2004～2022P,
VFS7-2007～2037P
の冷却フィンに設けてある
ネジ穴も利用ください。

第 7 図

VF-S7シリーズでは、お客様の使用方法にあわせた以下の取扱説明書を準備しておりますので、必要の際は、お近くの支社・営業所にご連絡ください。

取扱説明書	取扱説明書番号	内容
拡張パラメータの設定法	E6580616	拡張パラメータの設定方法（キー操作）について
入出力端子の機能を変更する	E6580617	入出力端子機能の使用方法について
アナログ指令を調整する	E6580618	アナログ指令（0-10V, 4-20mAなど）の調整方法について
アナログ信号だけで運転・停止を行う	E6580619	運転開始周波数／運転開始周波数ヒステリシスについて
急制動したい	E6580620	直流制動機能の設定方法について
機械共振をとりたい	E6580621	ジャンプ周波数機能の設定方法について
始動周波数を設定したい	E6580622	始動周波数機能の設定方法について
多段速運転をしたい	E6580623	多段速運転機能の設定方法について
モータからの磁気騒音を変えたい／インバータからのノイズを低減したい	E6580624	キャリア周波数の設定方法について
トリップ時の動作を設定する	E6580626	瞬停ノンストップ制御、リトライ選択、発電制動選択（S7）、過電圧制動機能の設定方法について
入力電圧を補正する	E6580627	電源電圧補正機能の設定方法について
定格周波数が50Hz 60Hz以外のモータを使用する	E6580630	基底周波数、出力電圧調整機能の設定方法について
加減速時間を切り換える	E6580631	加減速時間1 2の切り換え方法について
インバータの保護動作を変更する	E6580632	インバータの保護関連パラメータの設定方法について
モニタの表示を変更したい	E6580633	フリー単位倍率機能の設定方法について
パラメータの設定・変更を禁止したい	E6580634	パラメータの設定・変更の禁止設定、解除について
通信仕様を変更する	E6580636	通信仕様の設定方法について
メータを調整したい	E6580640	外部にメータを接続した時の調整方法について
自動トルクブーストのパラメータを設定する	E6580641	自動トルクブーストを使用するときの設定方法について
累積稼働時間を確認する	E6580643	累積稼働時間の確認、クリアの方法について
ジョギング運転をしたい	E6580644	ジョギング運転を行うときの設定方法について
シーケンサとの接続方法	E6580645	シーケンサと接続して運転を行う場合の方法について
Gr.U（パラメータ設定変更検索）をする	E6580646	標準出荷設定から設定値を変更したパラメータを検索する方法について
インバータを制御盤に収納する	E6580647	インバータを制御盤に収納する場合の熱設計について
瞬停時の動作について	E6580648	瞬停が発生したときの対策方法について
非常停止を設定する	E6580649	非常停止を行う場合の方法について
延長パネルの取付について	E6580650	延長パネル（オプション）の取り付け、操作方法について
ブレーキモータを使用したい	E6580651	ブレーキモータと組み合わせて使用する方法について
ベクトル制御のパラメータを設定する	E6580629	ベクトル制御の設定方法について
発電制動機能を設定する	E6580642	発電制動機能の設定方法について
通信機能を使用したい	E6580661	データ通信の伝送フォーマット、コマンド、モニタについて
プロセス制御を行う	E6580705	PI制御機能の設定、調整方法について
省エネ自動運転を使用したい	E6580706	省エネ自動運転の設定方法について